

Barcelona, ciutat compromesa amb el medi ambient



INFORME AMBIENTAL DE BARCELONA
2009



Ajuntament de Barcelona

Presentació



El premi Capital Ambiental Europea va ser creat l'any 2008 per la Comissió Europea amb l'objectiu de reconèixer els esforços en matèria ambiental realitzats per les ciutats i per fomentar els compromisos de futur en pro de la sostenibilitat (veure http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm per a més informació).

Barcelona s'ha presentat a la segona edició d'aquest concurs, junt amb 17 ciutats més, per ser capital ambiental europea per als anys 2012 o 2013. Per valorar les candidatures, la Comissió Europea ha definit un qüestionari exhaustiu on, amb una extensió limitada de paraules, sol·licita informació detallada sobre indicadors ambientals concrets, mesures realitzades en els darrers anys sobre unes temàtiques determinades i objectius i projectes de futur.

Cal destacar que atesos els condicionants descrits, la informació proporcionada fa referència al comportament de la ciutat en el seu conjunt, independentment de l'organisme promotor de les actuacions descrites i no inclou tots els aspectes ambientals de la ciutat, si no aquells sobre els que específicament s'ha preguntat i que la Comissió Europea considera rellevants i d'actualitat.

Malgrat aquesta adequació estricta als condicionants establerts, es considera que aquest document té valor més enllà de la candidatura i configura una visió força completa del comportament ambiental de la ciutat, especialment útil com a font d'informació de base.

Setembre del 2010,
Àrea de Medi Ambient
Ajuntament de Barcelona

Resum

BARCELONA ÉS UNA CIUTAT DENSA a més de compacta, econòmicament dinàmica a més de festivament turística, i subàrida a més de topogràficament encotillada; condicions objectives que no faciliten una gestió ambiental plàcida i correcta. Esdevenir, doncs, una ciutat referent a Europa a nivell ambiental no és un repte menor.

Sense ser una megàpolis, Barcelona és una metròpolis de considerables proporcions. Circumscriuint-nos a la ciutat central, és a dir al municipi de Barcelona —que és prou menys que la conurbació barcelonina—, parlem de 1.621.537 habitants (2009) encabits en només 100,4 km²; cosa que dona una densitat de 16.000 habitants per km². Una part considerable d'aquest espai és manifestament muntanyosa, fins al punt que la ciutat actual ja fa temps que ha ocupat tot l'espai raonablement pla disponible: el mar i la muntanya són per a Barcelona un gran atractiu i, alhora, una gran limitació espacial. No és fàcil gestionar els conflictes ambientals que es deriven de tot plegat. Una gran part d'aquesta població, a més, prové de successives onades migratòries. Això provoca pulsions de demanda d'habitatge i serveis que no són fàcils de compatibilitzar amb un ambient harmoniós. Sort que l'Eixample Cerdà, racionalista i generós, malgrat les interpretacions gasives que ha anat sofrint, ha garantit una trama bàsica moderna i summament funcional.

L'aposta decidida de l'Ajuntament de Barcelona per construir una ciutat sostenible, sumat al gran compromís ambiental assumit pels seus ciutadans, ha fet possible que Barcelona hagi pogut gestionar la seva realitat ambiental de forma més exitosa que altres capitals europees de menor entitat i de context ambiental menys complex. Barcelona, no només ha superat els seus reptes, sinó que els ha transformat en oportunitats de futur vers un model



més sostenible i eficient. Ha esdevingut una ciutat que avança cap a una economia descarbonitzada, molt densa però capaç de renovar-se i dissenyar nous espais públics de qualitat, capaç d'adaptar-se al canvi climàtic, que deixa espai per a la natura i la biodiversitat, que vol assolir un més gran confort acústic, amb una intensa activitat urbana que cerca una millor qualitat de l'aire, que minimitza la generació dels seus residus i en millora la gestió cada dia que passa. En definitiva, una ciutat cada cop més compromesa amb el medi ambient.

Prova d'això són els avenços de la ciutat els darrers anys en la seva gestió ambiental. El foment d'una estructura urbana basada en la diversitat, la compacitat i la complexitat és un factor clau que ha permès a Barcelona situar-se entre les ciutats occidentals amb una menor emissió de gasos amb efecte d'hivernacle per càpita (per sota les 4 tones). A més, l'aposta per una nova cultura de l'energia ha fet possible que Barcelona autogeneri un 75% de l'electricitat que consumeix, desenvolupi la seva activitat de manera eficient i promogui de manera proactiva les energies renovables.

Per altra banda, la promoció del transport públic ha possibilitat que el 80% dels seus ciutadans es

Resum



desplacin en transport públic, a peu i en bicicleta. Pel que fa al consum d'aigua, Barcelona ha reduït el seu consum en un 15% des de l'any 2000 com a resultat de les polítiques impulsades i de la creixent conscienciació de la ciutadania. Aquesta consciència ambiental en augment també ha influït en l'increment de la fracció de residus recollits de manera separada, que ha incrementat un 188% des de l'any 2001. En matèria de verd urbà i biodiversitat Barcelona destaca per un increment del 150% de la seva superfície verda els darrers 30 anys, entre la que cal destacar els nombrosos exemplars d'arbres a tota la ciutat (uns 153.000 exemplars). Però la diversitat de la ciutat va més enllà amb més de 100 espècies de fauna vertebrada.

I com a punt de partida de tots aquests avenços ambientals es troba l'Agenda 21 de Barcelona, Pla d'acció sostenible de la ciutat amb una important dimensió social i de participació ciutadana (ja que prop de 640 organitzacions han signat de manera voluntària el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat).

El camí recorregut ha de ser un impuls per avançar en cada un d'aquests camps.

Índex de continguts

Bloc 1. Contribució local al canvi climàtic global

BARCELONA, CIUTAT COMPROMESA EN LA LLUITA CONTRA EL CANVI CLIMÀTIC	11
1.1. Evolució de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle	12
1.1.1. Emissions generades	
1.1.2. Origen de les emissions	13
1.2. Mesures realitzades els darrers anys per fer front al canvi climàtic	15
1.2.1. A Barcelona calculem les nostres emissions i ens marquem objectius de reducció	
1.2.2. Augmentar l'estalvi, millorar l'eficiència i potenciar les energies netes: apostes de Barcelona per mitigar el canvi climàtic	
1.2.3. Una estratègia complementària per afrontar els reptes del canvi climàtic: l'adaptació	17
1.3. Objectius i mesures de futur	18
1.4. Context històric i geogràfic	20
1.5. Per a més informació...	21

Bloc 2. Transport local

BARCELONA, CIUTAT DE VIANANTS QUE RESOL LA MOBILITAT DE MÉS DE SIS MILIONS DE DESPLAÇAMENTS DIARIS	23
2.1. Evolució de la mobilitat a Barcelona	24
2.1.1. El repartiment modal	
2.1.2. Longitud de carril bici per vianant	26
2.1.3. Població que viu a menys de 300 m d'un servei de transport públic	27
2.1.4. Viatges de menys de 5 km amb cotxe privat	
2.1.5. Transport públic de baixes emissions	28
2.2. Mesures realitzades els darrers anys per disminuir el volum total de transport i l'ús del vehicle privat	29
2.2.1. El Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona 2006-2012	
2.2.2. El Pacte per la mobilitat, un acord social capdavanter a Europa	
2.2.3. El transport públic, a l'abast de tothom	
2.2.4. Impuls dels desplaçaments a peu i en bicicleta	30
2.2.5. Contenció de l'ús de vehicles privats i millora de la circulació	
2.2.6. Treball en xarxa	31
2.3. Objectius i mesures de futur	
2.3.1. El Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona	
2.3.2. El Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona 2006-2012	32
2.3.3. Barcelona, una ciutat ideal per al vehicle elèctric	
2.3.4. El Pla Director d'Infraestructures de la Regió Metropolitana de Barcelona 2009-2018	33
2.4. Context històric i geogràfic	34
2.5. Per a més informació...	35

Índex de continguts

Bloc 3. Espais verds urbans

BARCELONA, CIUTAT QUE CREIX EN VERD	37
3.1. Evolució del verd a Barcelona	38
3.1.1. La superfície verda a la ciutat augmenta any rere any	
3.1.2. Percentatge de ciutadans que viuen a menys de 300 m d'un espai verd	39
3.1.3. Superfície de verd per càpita: Barcelona, una ciutat europea i verda	40
3.1.4. Desenvolupament d'altres elements verds	41
3.2. Mesures realitzades en els darrers anys per incrementar la superfície i la qualitat dels espais verds urbans	42
3.2.1. Un pla d'actuació municipal específic del verd	43
3.2.2. Reformes urbanístiques que generen nous espais verds: Barcelona s'obre al mar	
3.2.3. Pla de recuperació d'interiors d'illa de l'Eixample	44
3.2.4. Increment de la biomassa vegetal	
3.3. Objectius i mesures de futur	45
3.3.1. La planificació dels espais verds en el Programa d'Actuació Municipal 2008-2011	
3.3.2. Pla Estratègic del Verd: el verd com a infraestructura vital de la ciutat	
3.3.3. Els serveis ambientals de la infraestructura verda de Barcelona	46
3.4. Context històric i geogràfic	47
3.5. Per a més informació...	48

Bloc 4. Ús sostenible del sòl

BARCELONA, MOTOR DE TRANSFORMACIÓ URBANÍSTICA SOSTENIBLE	49
4.1. Evolució del planejament i l'urbanisme de la ciutat	50
4.1.1. Distribució de tipologies de sòl	51
4.1.2. Nous desenvolupaments urbans	52
4.1.3. Densitat de població	
4.2. Mesures realitzades els darrers anys per augmentar l'ús sostenible del sòl	53
4.2.1. Recuperació de sòls degradats	
4.2.2. Manteniment d'una ciutat compacta de qualitat	55
4.2.3. Renovació de l'espai urbà	
4.2.4. Contenció de la dispersió urbana	56
4.2.5. Integració dels reptes de futur en la planificació	
4.3. Objectius i mesures de futur	57
4.3.1. Mesures a curt termini: una ciutat innovadora, sostenible i confortable	
4.3.2. Mesures a llarg termini: estratègies urbanístiques més enllà de Barcelona	59
4.4. Context històric i geogràfic	60
4.5. Per a més informació...	61

Bloc 5. Natura i biodiversitat

BARCELONA, CIUTAT AMB UN GRAN PULMÓ VERD	63
5.1. Evolució dels espais naturals i la biodiversitat	64
5.1.1. Barcelona compta amb un espai verd protegit: Collserola	65
5.1.2. El Parc de Collserola, a la xarxa regional d'espais naturals	66
5.1.3. Altres espais lliures de la ciutat de gran valor, sense protecció específica	67

Índex de continguts

5.2.	Mesures realitzades els darrers anys per fomentar la natura i la biodiversitat	67
5.2.1.	Gestió	
5.2.2.	Protecció	
5.2.3.	Informació i sensibilització	71
5.3.	Objectius i mesures de futur	72
5.3.1.	Una gestió integrada de la Biodiversitat	
5.3.2.	Declaració de la Serra de Collserola com a Parc Natural	73
5.3.3.	L'any 2011, el penya-segat de Montjuïc, protegit i declarat reserva de natura	
5.3.4.	Un continu natural de mar a muntanya: la Xarxa de corredors verds de Barcelona	74
5.3.5.	Fer compatible la convivència entre persones i animals a la ciutat: el Pla dels Animals de Companyia de Barcelona 2009-2014	75
5.4.	Context històric i geogràfic	76
5.5.	Per a més informació...	77
Bloc 6.	Qualitat de l'aire local	
	BARCELONA, CIUTAT ON CADA COP ES RESPIRA MILLOR	79
6.1.	Evolució de la qualitat de l'aire	80
6.1.1.	Barcelona controla de prop la seva qualitat atmosfèrica	
6.1.2.	Evolució dels contaminants atmosfèrics	81
6.2.	Mesures realitzades els darrers anys per millorar la qualitat de l'aire	83
6.2.1.	Disseny i implementació de plans de gestió	
6.2.2.	Informació i sensibilització	84
6.3.	Objectius i mesures de futur	86
6.3.1.	Planificant el futur vers una mobilitat més sostenible	
6.3.2.	Planificació energètica: objectius de reducció d'emissions	
6.3.3.	El Programa d'Actuació Municipal preveu millores de la qualitat de l'aire	87
6.3.4.	Altres mesures	
6.4.	Context històric i geogràfic	88
6.5.	Per a més informació...	89
Bloc 7.	Contaminació acústica	
	BARCELONA, CIUTAT SENSIBLE AL SOROLL	91
7.1.	Evolució del soroll	92
7.1.1.	Fonts de soroll	
7.1.2.	Límits de soroll establerts	93
7.1.3.	Població exposada	
7.2.	Mesures realitzades els darrers anys per disminuir el soroll	94
7.2.1.	Un Programa Marc que defineix com reduir el soroll a Barcelona	
7.2.2.	El mapa estratègic de soroll de Barcelona defineix com sona la ciutat	95
7.2.3.	La regulació del soroll a la ciutat	96
7.2.4.	Informació i sensibilització	

Índex de continguts

7.3.	Objectius i mesures de futur	97
7.3.1.	Pla d'acció per a la minoració de la contaminació acústica (2009 –2019)	
7.3.2.	La nova ordenança de soroll	99
7.4.	Context històric i geogràfic	100
7.5.	Per a més informació...	101

Bloc 8. Producció i gestió de residus

	BARCELONA, CIUTAT QUE ASSUMEIX ELS SEUS RESIDUS	102
8.1.	Evolució dels residus	103
8.1.1.	Generació de residus	
8.1.2.	Residus tractats en dipòsits controlats	104
8.1.3.	Reciclatge dels residus	105
8.2.	Mesures realitzades els darrers anys per reduir la generació de residus i optimitzar-ne la gestió i tractament	106
8.2.1.	Estratègies per a la prevenció	
8.2.2.	Incentivació de la recollida selectiva	107
8.2.3.	Sensibilització ciutadana	108
8.2.4.	Barcelona serà la primera ciutat del món amb contenidors adaptats per a tothom	109
8.2.5.	La gestió de residus com a eina de reinserció social	
8.2.6.	L'aprofitament energètic dels residus	
8.3.	Objectius i mesures de futur	110
8.3.1.	La prevenció en la generació de residus, una prioritat per a Barcelona	
8.3.2.	Barcelona millorarà la recollida dels residus durant els propers 8 anys	
8.3.3.	Barcelona treballa en un nou marc normatiu dels residus	111
8.4.	Context històric i geogràfic	113
8.5.	Per a més informació...	114

Bloc 9. Consum d'aigua

	BARCELONA, CIUTAT COMPROMESA AMB LA NOVA CULTURA DE L'AIGUA	115
9.1.	Evolució del consum d'aigua	116
9.1.1.	Mesurament dels consums	117
9.1.2.	Consums d'aigua per sector	
9.1.3.	Eficiència en la distribució	118
9.1.4.	Conformitat amb la Directiva Marc de l'Aigua	119
9.2.	Mesures realitzades els darrers anys per disminuir el consum d'aigua	120
9.2.1.	Minimització de les pèrdues en la distribució	
9.2.2.	Incorporació de criteris d'eficiència en l'ús de l'aigua	
9.2.3.	Informació i sensibilització	
9.2.4.	Gestió de la demanda: qualitat de les aigües segons els usos	122
9.2.5.	Altres mesures d'estalvi	

Índex de continguts

9.3.	Objectius i mesures de futur	123
9.3.1.	Una gestió eficient i planificada de l'aigua: el Pla tècnic per a l'aprofitament dels recursos hídrics alternatius 2008-2011	
9.3.2.	El Pla de Gestió de l'Aigua a Catalunya programa mesures	124
9.3.3.	Mesures d'estalvi als espais verds de la ciutat	125
9.3.4.	Millories per a l'estalvi d'aigua i d'energia a les fonts ornamentals	
9.3.5.	Repte de futur: estendre l'ús d'aigua no potable a grans consumidors com ara indústries i equipaments.	
9.4.	Context històric i geogràfic	126
9.5.	Per a més informació...	127
Bloc 10.	Tractament de les aigües residuals	
	BARCELONA, CIUTAT QUE TANCA EL CICLE DE L'AIGUA	129
10.1.	Evolució del tractament de l'aigua residual	130
10.1.1.	Barcelona disposa d'una moderna xarxa de col·lectors i dipòsits de retenció d'aigües pluvials	
10.1.2.	Barcelona tanca el cicle de l'aigua: depura totes les seves aigües residuals i en reutilitza els efluents resultants, millorant els seus espais lliures	131
10.2.	Mesures realitzades els darrers anys per millorar el tractament de les aigües residuals	132
10.2.1.	Una xarxa de clavegueram telecomandada molt eficient	
10.2.2.	Un programa de sanejament per gestionar les aigües residuals	133
10.2.3.	La sensibilització dels ciutadans, un element indispensable	
10.2.4.	Seguiment de la qualitat dels seus efluents depurats	134
10.3.	Objectius i mesures de futur	
10.3.1.	El Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA)'06	
10.3.2.	Adaptació al canvi climàtic 172	136
10.4.	Context històric i geogràfic	137
10.5.	Per a més informació...	138
Bloc 11.	Gestió ambiental de l'Ajuntament	
	BARCELONA, COMPTA AMB UN AJUNTAMENT COMPROMÈS AMB EL MEDI AMBIENT	139
11.1.	Evolució de la gestió ambiental municipal	140
11.1.1.	Organismes municipals amb certificació ambiental	
11.1.2.	Consum de productes ambientalment amigables	
11.1.3.	Consum d'energia als edificis municipals	143
11.2.	Mesures realitzades els darrers anys per millorar la gestió ambiental de l'Ajuntament	144
11.2.1.	Desenvolupament d'una política de gestió ambiental	
11.2.2.	Augment del consum de productes ambientalment amigables	145
11.2.3.	Augment de l'eficiència energètica als edificis municipals	147
11.3.	Objectius i mesures de futur	148
11.3.1.	Pla de millora energètica dels edificis municipals 2010-2020	
11.3.2.	Convenció Ajuntament + Sostenible	149
11.3.3.	Barcelona, plataforma per a la innovació	150

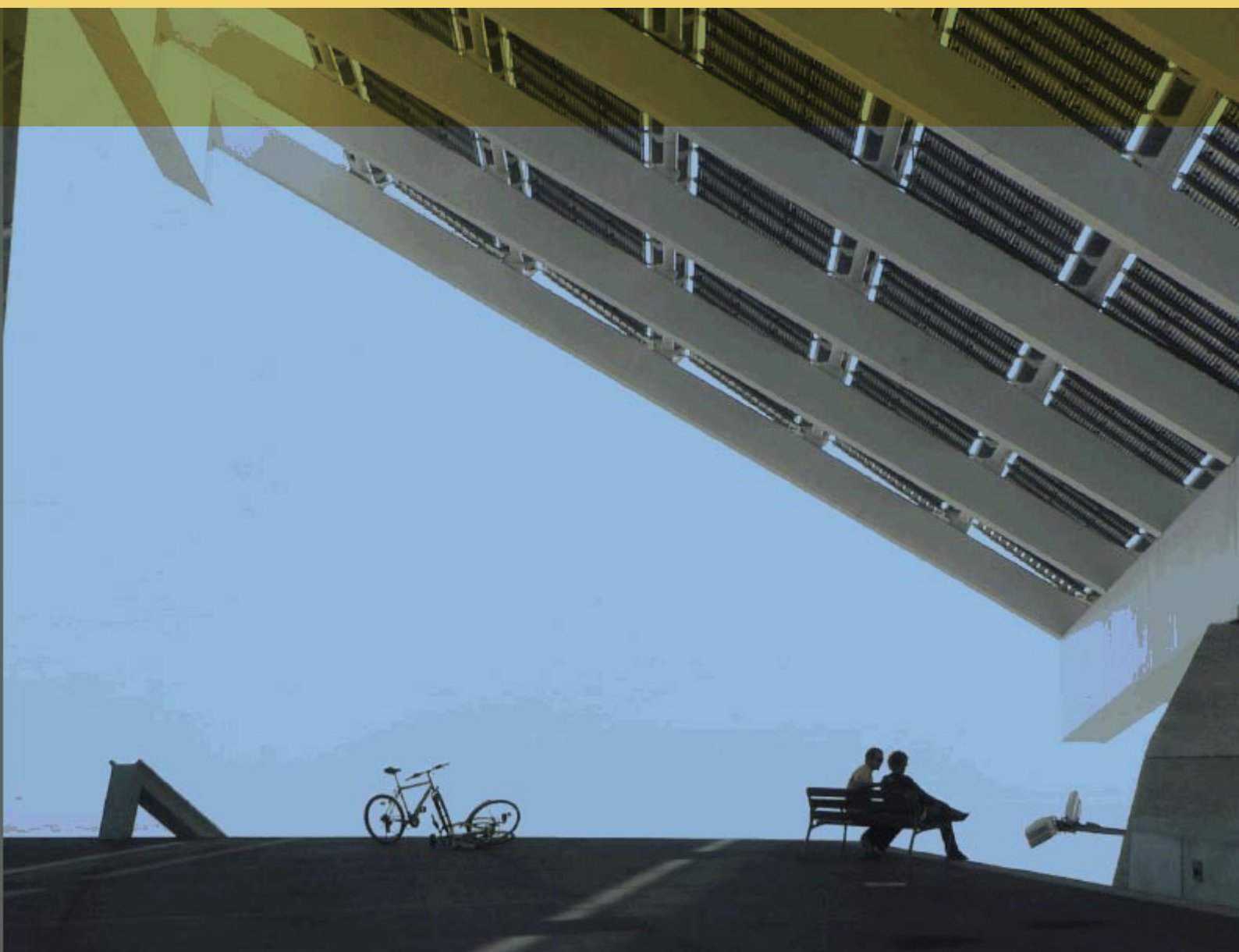
Índex de continguts

11.4.	Context històric i geogràfic	151
11.5.	Per a més informació...	152
Bloc 12.	El Compromís Ciutadà per a la Sostenibilitat A21 de Barcelona	
	BARCELONA, UNA CIUTADANIA COMPROMESA AMB EL MEDI AMBIENT	154
12.1.	El Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat: l'Agenda 21 de Barcelona	155
12.1.1.	Un pla estratègic consensuat per tots els actors de la ciutat	
12.1.2.	De l'agenda a l'acció	157
12.2.	L'acció municipal. El PAM 2008-2011	
12.3.	L'acció ciutadana. La xarxa d'actors per la sostenibilitat	158
12.3.1.	Acció 21	
12.3.2.	L'Agenda 21 arriba a les aules	
12.3.3.	Estenent el Compromís	159

Bloc 1.

CONTRIBUCIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL

**BARCELONA, CIUTAT COMPROMESA EN LA
LLUITA CONTRA EL CANVI CLIMÀTIC**



Bloc 1.

CONTRIBUCIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL

1.1. EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GASOS AMB EFECTE D'HIVERNACLE

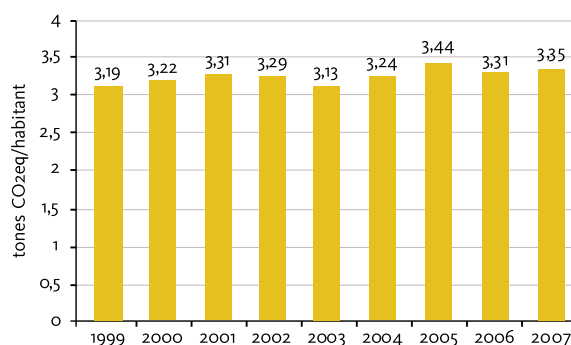
Barcelona actua decididament per afrontar el repte climàtic des de fa més d'una dècada, tot impulsant polítiques urbanes ambicioses per reduir l'impacte ambiental global de la ciutat. El canvi climàtic i la gestió energètica són una prioritat en l'agenda política de la ciutat. Un reflex d'això són totes les actuacions engegades per la ciutat, amb l'objectiu de reduir el consum energètic i les emissions associades a aquest, les quals han estat reconegudes amb nombrosos reconeixements internacionals com per exemple el Premi de la Comissió Europea: "ManagEnergy Local Energy Action Award 2007" per les polítiques de sostenibilitat en l'àmbit energètic dutes a terme a Barcelona. Entre altres iniciatives s'han destacat l'aprovació de la primera ordenança solar tèrmica a nivell mundial l'any 1999 o la implementació d'un ambiciós pla energètic per al període 2002-2010.

D'altra banda, Barcelona també porta molts anys al capdavant del lobby del món local perquè es reconegui el paper clau de les ciutats en la lluita contra el canvi climàtic. En aquest sentit ha representat el món local en molts esdeveniments; entre d'altres va ser seleccionada com a representant dels governs locals i participant al plenari a la desena Conferència de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic celebrada a Buenos Aires (COP-10) i per exposar bones pràctiques ambientals de caràcter energètic a la Climate Summit for Mayors, dins del marc de la COP-15. Els responsables polítics i tècnics de la ciutat s'han implicat en nombroses xarxes de ciutats que promouen el desenvolupament sostenible i els seus projectes han estat seleccionats com a bones pràctiques aplicables en altres ciutats per part d'institucions com la Comissió Europea, ICLEI, Eurocities, C40, Energie-Cités, la Federación Española de Municipios i Provincias (Red de Ciudades por el Clima) o ESTIF.

1.1.1. Emissions generades

Barcelona se situa entre les ciutats del món occidental amb menors emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) per càpita (per sota de les 4 tones de CO₂ equivalents per habitant a l'any) (vegeu Gràfic 1.1). El foment d'una estructura urbana de ciutat diversa, i d'elevada compacitat i complexitat n'és un factor clau. A més, Barcelona treballa per fer front al canvi climàtic amb actuacions per reduir el consum d'energia, augmentar l'eficiència energètica i aprofitar les energies renovables disponibles, compromís refermat recentment en subscriure el Pacte d'Alcaldes/esses sobre energia promogut per la Unió Europea.

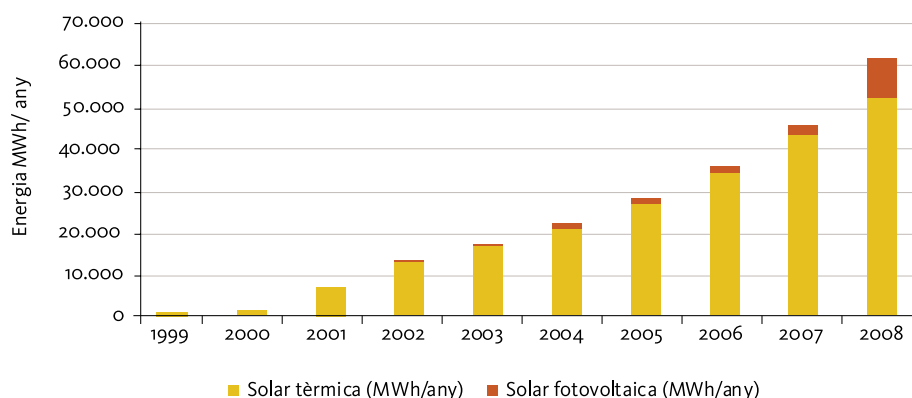
En aquest sentit, Barcelona ha fet seus els principis de la nova cultura de l'energia per avançar vers una gestió més sostenible dels recursos energètics, amb la implicació activa de la ciutadania i amb el compromís de treballar conjuntament amb altres ciutats en la consolidació d'aquest procés emergent.



Gràfic 1.1. Evolució de les emissions de CO₂ equivalents per càpita (1999-2007)

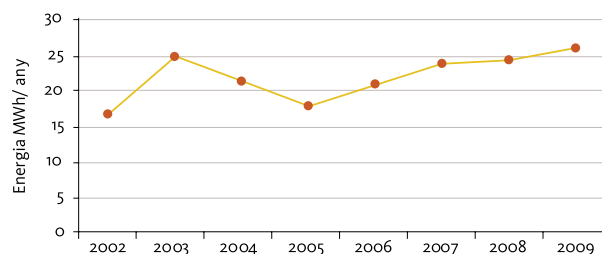
- L'any 2007 Barcelona va generar el 28,5% del total d'energia que va consumir, aspecte de gran importància si es tenen en compte les pèrdues que genera el transport de l'energia.
- El 75,5% de l'electricitat consumida a Barcelona va ser generada per la pròpia ciutat (cicles combinats i electricitat procedent del l'ús del biogàs del Garraf). Aquesta xifra assolida l'any 2007, és molt rellevant ja que el 1999 només se'n generava el 20%.

Bloc 1. CONTRIBUTIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL



Gràfic 1.2. Potencial energètic de les instal·lacions de captació solar (1999-2008)

- La producció local d'energies renovables s'ha incrementat un 30% cada any en els darrers quatre anys (2005 – 2008) (vegeu Gràfic 1.2).
- L'energia solar tèrmica és la renovable que més ha incrementat la seva generació i la tendència és de continuar incrementant-la any rere any. L'evolució de l'energia solar tèrmica ha estat exponencial des de l'any 1999, amb 62.819 m² tramitats al 2008. En el període comprès entre 1999 i 2008 s'han instal·lat 60.319 m² (una mitja de 7.539 m²/any).
- L'any 2008 el potencial de generació energètica amb solar tèrmica és, doncs, 52,40 GWh/any, la qual cosa suposa una reducció de les emissions de 8.836 tones de CO₂eq/any (5,46 kgCO₂eq/hab-any).
- L'energia solar fotovoltaica ha incrementat en un 476% anual des de l'any 1999, passant d'una producció de 0,0025 GWh/any (1999) a 9,54 GWh/any (2008), el que suposa un estalvi anual de més de 200 tones de CO₂eq/any (uns 0,12 kg de CO₂eq/any per habitant). Tot i que el seu pes és menor que en el cas de l'energia solar tèrmica, la seva tendència mostra un creixement accelerat d'aquestes instal·lacions d'energia renovable a la ciutat de Barcelona.
- Durant el període 2002-2009, el percentatge d'energia elèctrica consumida procedent de fonts renovables (segons mix elèctric espanyol) ha estat irregular per l'efecte de la sequera (2006-2008) i la consegüent disminució de la generació



Gràfic 1.3. Percentatge d'energia elèctrica procedent de fonts renovables consumida a Barcelona (2002-2008).
Font: Red Eléctrica de España.

hidroelèctrica, compensada, no obstant, per l'increment de la producció eòlica (vegeu Gràfic 1.3). L'any 2009, una vegada superada la sequera, el percentatge d'energia renovable consumida se situa al voltant del 26%, valor màxim del període estudiat. Això confirma un notable increment del consum d'energia elèctrica renovable a Barcelona.

1.1.2. Origen de les emissions

Els sectors que més emeten CO₂ per l'ús de gas natural són l'industrial (46%), el domèstic (38%) i el comercial i el de serveis (10%). D'altra banda, Barcelona ha augmentat progressivament la generació d'electricitat a partir de centrals de cycle combinat, la qual cosa justifica l'increment d'emissions associat al gas natural. D'altra banda, l'ús de centrals de cycle combinat implica una millora de l'eficiència global en la generació d'energia i la disminució d'altres contaminants associats a la combustió del fuel o el gasoil.

Bloc 1. CONTRIBUCIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL

Any	Tones CO ₂ eq /hab. ús de gas natural
1999	0,77
2000	0,76
2001	0,83
2002	0,77
2003	0,83
2004	0,85
2005	0,90
2006	0,93
2007	0,88

Taula 1.1. CO₂ per càpita procedent de l'ús de gas natural

La reintroducció del tramvia, l'ampliació de la xarxa de metro, l'adaptació d'estacions i de la flota de vehicles públics, l'increment de la freqüència de pas del transport públic, i els canvis tecnològics impulsats en aquest sector (vehicles que consumeixen menys o bé ús de combustibles alternatius); han estat factors claus per aconseguir arribar a una tendència a la contenció en les emissions associades al sector del transport en la ciutat de Barcelona. L'increment de l'ús del transport públic en detriment del privat és un dels factors que continuaran essent una prioritat per contenir les emissions de transport per càpita en un futur proper (vegeu Bloc 2).

Any	Tones CO ₂ eq /hab. Per consum en transport
1999	0,718
2000	0,781
2001	0,821
2002	0,817
2003	0,814
2004	0,822
2005	0,820
2006	0,798
2007	0,813

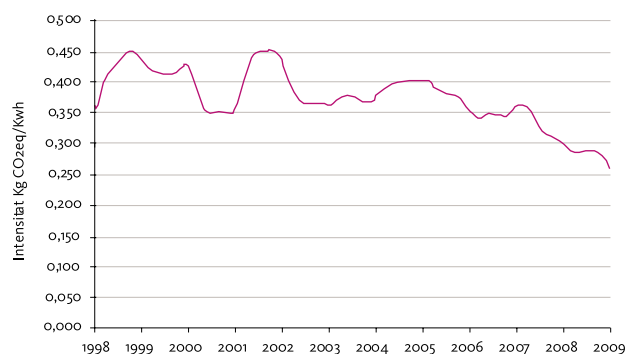
Taula 1.2. CO₂ per càpita procedent del transport

Any	grams CO ₂ eq /kWh consumits
1999	301.8
2000	296.7
2001	285.8
2002	291.7
2003	268.0
2004	272.6
2005	282.1
2006	268.4
2007	277.4

Taula 1.3. Grams CO₂ per kWh consumit

Des de l'any 1999, les emissions de CO₂ associades al consum d'energia s'han reduït en un 8% atès que a la ciutat s'han tancat centrals de carbó i fuel-gas, reduint així les emissions associades al consum d'electricitat generada.

En relació a la intensitat de carboni de l'energia elèctrica consumida a la ciutat s'observa una important tendència a la disminució com a conseqüència de l'augment de producció de les energies renovables, especialment l'eòlica, a partir de l'any 2007 (vegeu Gràfic 1.4).



Gràfic 1.4. Evolució de la intensitat de carboni de l'energia elèctrica (1999-2006). Font: Red Eléctrica de España.

Bloc 1. CONTRIBUTIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL



Figura 1.1. Exemples de panells fotovoltaics ubicats a la coberta de l'Ajuntament i en una escola pública.

1.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER FER FRONT AL CANVI CLIMÀTIC

1.2.1. A Barcelona calculem les nostres emissions i ens marquem objectius de reducció

- **Inventari, seguiment i divulgació de balanços energètics i de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) a Barcelona.** L'Ajuntament ha creat un instrument propi per comptabilitzar i realitzar un seguiment de les emissions de GEH produïdes pels diferents sectors de la ciutat. Aquesta informació s'edita periòdicament a través de la publicació *El Comptador*. Aquest sistema s'assembla al CO₂ Globalitzant perquè principalment té en compte les emissions de CO₂, N₂O i CH₄, per a tots els sectors de la ciutat. Addicionalment, l'electricitat es té en compte en el punt de consum ja que la xarxa elèctrica està connectada i l'electricitat consumida a Barcelona es genera en diferents punts de Catalunya i Espanya, per això, a tals efectes s'aplica el "mix" de Catalunya sobre els consums de Barcelona. Complementàriament també es realitzen els càlculs amb el "mix" d'Espanya.
- **Implementació del Pla de Millora Energètica de Barcelona (PMEB) 2002-2010.** L'any 2002 Barcelona va aprovar el PMEB, marc general en política energètica de la ciutat i pioner a nivell estatal i europeu. Dins d'aquest marc, el PMEB va incloure una diagnosi energètica i ambiental, la identificació de les tendències de futur (fins al 2010) i més de 50 projectes concrets la majoria dels quals ja han finalitzat.

1.2.2. Augmentar l'estalvi, millorar l'eficiència i potenciar les energies netes: apostes de Barcelona per mitigar el canvi climàtic

- **Impuls de l'energia solar tèrmica.** Des del 30 de juliol de l'any 1999, la ciutat compta amb l'Ordenança Solar Tèrmica, pionera a nivell internacional, que fa obligatòria la incorporació de captadors solars tèrmics en els edificis rehabilitats o de nova construcció. L'èxit de la implementació de l'ordenança ha fet que més de 50 ciutats en repliquessin la iniciativa, i que l'Estat espanyol se'n servís de model per estendre la mesura a tota Espanya amb el nou Código Técnico de la Edificación.
- **Impuls de l'energia solar fotovoltaica.** La implantació d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica a la ciutat s'està impulsant des de diferents àmbits i amb una funció doble: d'una banda, la seva funció educativa, per apropar el coneixement de tecnologies i la gestió de les energies renovables a les escoles i a la ciutadania, i per altra, l'obtenció d'energia. Actualment, hi ha més de 30 edificis municipals que disposen d'una instal·lació fotovoltaica, el que suposa una producció anual de 2.039 GWh d'electricitat; que suposen un estalvi de 219,3 tones de CO₂.
- **Innovació.** Es promou l'energia solar tèrmica per climatitzar equipaments municipals (p.ex. fred solar) i altres tecnologies més eficients com la cogeneració.
- **Foment de la construcció sostenible.** Des de l'any 1997 s'incorporen criteris d'edificació sostenible

Bloc 1. CONTRIBUCIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL



Figura 1.2. Algunes publicacions d'informació i educació relacionades amb l'energia i el canvi climàtic.

en l'àmbit del disseny dels edificis, la utilització de materials constructius, l'aprofitament de l'energia solar i l'aplicació de mesures d'estalvi energètic; aspectes que també s'estan comunicant a la població a través de campanyes de sensibilització.

- **Ús racional i eficient de l'aire condicionat en instal·lacions municipals.** S'ha elaborat una instrucció d'alcaldia que aconsella fixar la temperatura mínima a l'estiu a 24°C, mantenir les finestres tancades mentre el sistema de climatització està en funcionament i utilitzar proteccions solars.
- **Millora de l'enllumenat.** En el marc del Pla de Millora de l'Enllumenat de Barcelona s'ha millorat la gestió de la il·luminació de la ciutat. Els darrers anys s'ha incrementat el nombre de làmpades mentre que el consum d'energia ha disminuït més de 3,7 milions de kWh anuals. En el cas de la instal·lació de làmpades de baix consum s'estalvien 380 tones de CO₂ cada any. La renovació de la xarxa de semàfors, amb tecnologia LED i la centralització de la seva gestió, és una altra mesura que estalvia 800.000 euros anuals, l'equivalent al consum energètic de 1.600 famílies.

- **Aprofitament energètic dels residus.** Els residus generats a la ciutat de Barcelona són tractats en diverses instal·lacions dins de la ciutat o molt properes, obtenint a més energia:

- A partir de l'aprofitament de l'energia tèrmica de la planta de valorització de residus de Sant Adrià del Besòs, es produeixen 16.900 kWh/any de calor i 108.000 kWh/any de fred, que suposen un estalvi de 11.000 tones de CO₂ a l'any. La creació d'aquestes xarxes urbanes de climatització al Fòrum 2004 i al districte 22@ ha resultat un projecte pioner al sud d'Europa.
- D'altra banda, a través del tractament dels residus de Barcelona a Ecoparcs, centrals de valorització de fangs de depuradora i plantes de compostatge, la ciutat genera 196.135.203 kWh/any (dades de l'any 2007).
- Una de les principals fonts de biogàs de Barcelona és el dipòsit controlat de la Vall d'en Joan, on des de l'any 2001, s'aprofita energèticament el combustible que genera. Actualment s'estalvien anualment 50.000 tones equivalents de CO₂ i es preveu que fins l'any 2010 s'aprofitaran energèticament uns 550 milions de m³ de metà.

Bloc 1. CONTRIBUCIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL

- **Impuls de l'educació i sensibilització ambiental.**

S'ofereix assessorament i recursos educatius a centres d'educació (publicacions, la maleta de l'energia, kit de construcció sostenible, ecoauditories, etc.) i a través del Centre de Recursos Barcelona Sostenible i la Fàbrica del Sol (vegeu Figures 1.2 i 1.3). També s'han realitzat campanyes informatives porta a porta informant sobre com estalviar energia en vivendes de protecció oficial.

- **Innovació i diversificació energètica dels vehicles**

- L'hidrogen, un combustible de futur: Projecte CUTE (Clean Urban Transport for Europe). Aquest projecte té com a objectiu demostrar la viabilitat de l'ús de l'hidrogen com a font d'energia ecològica.
- Ambientalització de la flota pública de vehicles. El 28% de la flota d'autobusos funciona amb gas natural, compta amb una quarantena de vehicles impulsats amb biodièsel i experimenta amb piles d'hidrogen i vehicles híbrids d'última generació.
- Impuls del vehicle elèctric. Barcelona serà pionera en la implantació de punts de càrrega per a vehicles elèctrics, gràcies a la participació en el Pla Movele 2009-2010. Actualment existeixen 5 punts de càrrega com a prova pilot i es preveu que a principis de 2011 se'n disposi de 191. A més, es preveu reduir el 75% de la taxa de circulació municipal als vehicles elèctrics, reservar un 3% de les places d'aparcaments nous o renovats i proporcionar una subvenció del 15% del cost d'adquisició.
- **Reducció de l'ús del vehicle privat** a través del Pla Director de Mobilitat i del Pla Director d'Infraestructures.
- Gràcies a la **nova contracta de neteja**, l'any 2009 s'han adquirit 28 vehicles híbrids i 210 vehicles elèctrics.

1.2.3. Una estratègia complementària per afrontar els reptes del canvi climàtic: l'adaptació

- **Prevenió dels impactes sobre la salut.** Barcelona compta amb el Pla Bàsic d'Emergència Municipal



Figura 1.3. Fàbrica del Sol, exemple en sí mateix, atès que és una antiga fàbrica de gas recuperada amb criteris de sostenibilitat. El centre és una exposició permanent que explica les diferents solucions ambientals adoptades.

per Onada de Calor que té per objectiu minimitzar els efectes negatius de l'onada de calor sobre la salut de la població. D'altra banda, l'Agència de Salut Pública de Barcelona realitza un control permanent de malalties transmissibles i manté un control permanent de vigilància ambiental. També es desenvolupen campanyes per controlar, per exemple, la població de mosquit tigre, introduït els darrers anys.

- **Gestió del cicle de l'aigua.** Amb l'objectiu de reduir el consum d'aigua potable en cas de sequera, cada cop més freqüent a causa del canvi climàtic, Barcelona duu a terme diverses actuacions com són l'aprofitament de les aigües procedents del freàtic i la reutilització de les aigües provinents de la depuradora del Prat (vegeu Bloc 9).
- **Actuacions per la conservació de la població d'amfibis.** Segons la UICN, els 52% de les espècies d'amfibis són sensibles al canvi climàtic. Dins el marc del Pla Estratègic de la Biodiversitat, s'ha endegat un projecte per conservar-los i sensibilitzar la ciutadania.

Bloc 1. CONTRIBUCIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL

1.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

En l'àmbit de la planificació a llarg termini, Barcelona treballa en dos flancs. Per una banda, la millora en el coneixement de la realitat actual pel que fa a les emissions de GEH. Per una altra, la planificació en clau de futur de les actuacions que l'Ajuntament i la ciutat hauran d'implementar per tal de fer front al canvi climàtic, tant a nivell de prevenció, com de mitigació i adaptació.

- **Millora del coneixement del patrimoni vegetal de la ciutat i del seu paper en relació al canvi climàtic.** Barcelona, dins el marc del Pla Estratègic del Verd, duu a terme diversos projectes amb l'objectiu de conèixer la funcionalitat ambiental de verd de la ciutat relacionada amb el canvi climàtic. Segons un estudi realitzat pel Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), l'any 2008, els arbres de Barcelona han emmagatzemat 113.437 tones de carboni i han segrestat 5.422 tones netes de carboni a l'atmosfera. En l'estudi també s'inclouen recomanacions sobre la vegetació a plantar a la ciutat, en funció de la seva capacitat per suportar condicions climàtiques més extremes.
- **Signatura del Pacte d'Alcaldes/esses l'any 2008.** Barcelona ha signat, amb data de 19 de novembre de 2008, el Pacte d'Alcaldes/esses, fent-se partícip, una vegada més, del lobby de ciutats compromeses amb la lluita contra el canvi climàtic. Com a conseqüència, ha elaborat el seu Pla d'Acció per l'Energia Sostenible de Barcelona (PAES). El Pla contempla tots els sectors d'actuació que són de competència municipal, i s'aplica de forma transversal a tots els àmbits implicats de l'administració municipal i de la ciutat. Aquest pla d'acció formarà part del nou Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat Atmosfèrica 2011-2020.
- **Elaboració del Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'aire 2011-2020.** Dos anys abans d'arribar al final del període de vigència del Pla de Millora Energètica de Barcelona, l'Ajuntament, ha començat a treballar en un nou pla. El pla reforçarà la vinculació amb el canvi climàtic i la qualitat de



l'aire, prioritzarà la gestió de la demanda i promourà la participació dels agents implicats des de les fases inicials. A més, aquest Pla s'estructura en dos blocs: un Programa Municipal i un de Ciutat; els quals plantegen diferents estratègies en funció de qui sigui el gestor dels consums de cada sector.

- **Pla de millora energètica dels edificis municipals 2010-2020.** El consum dels edificis i instal·lacions municipals representa prop del 10% del consum energètic total associat a l'activitat municipal i transport públic. Per això, el Pla de Millora Energètica als Edificis Municipals (PEMEEM) és un dels principals pilars del Programa municipal del Pla d'Energia, Canvi climàtic i Qualitat ambiental de Barcelona. El PEMEEB preveu un estalvi de 2.355 tones de CO₂eq/any en el consum energètic de les instal·lacions municipals
- **Pla de millora de l'enllumenat.** Aquest Pla preveu substituir 6.600 punts de llum amb una inversió de 62.000.000 euros (fins al 2011) i renovar capçaleres i reduir potències instal·lades per al 2020.
- **Seguir liderant el moviment del món local davant del repte del canvi climàtic.** L'Ajuntament de Barcelona continuarà impulsant una participació i vinculació activa a les diferents xarxes de ciutats (UCLG, ICLEI, Eurociutats, Energie-Cités) i organismes rellevants perquè es consideri als governs locals com a actors imprescindibles en les negociacions climàtiques internacionals, en particular en el marc de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CMNUCC).



- **Producció d'electricitat i subministrament de fred i calor de manera eficient.** La nova Central de Generació d'Energies Zona Franca – Gran Via de l'Hospitalet combina diversos sistemes que la fan singularment eficient: l'aprofitament pioner del fred residual de la regasificadora del Port, la construcció d'una central de biomassa i una de trigeneració. Destaca el caràcter innovador de la implantació d'aquest sistema en el context mediterrani, pel canvi substancial en el model energètic de ciutat que suposa i perquè, per primera vegada, es distribuirà fred i calor de forma massiva a través de la xarxa de districte a usuaris particulars de Barcelona. La xarxa actual de calor-fred de les zones del Fòrum i del 22@ proporciona climatització a una superfície de 360.000 m² que correspon a 49 edificis de serveis i 4 edificis residencials. L'any 2008, el percentatge de residents connectats al sistema era del 0,05%. Tot i que la nova Central també distribuirà a grans usuaris com Mercabarna, la Fira Gran Via o la City Metropolitana de l'Hospitalet de Llobregat, també abastirà la zona residencial del barri de la Marina. Amb aquest nou projecte es preveu una producció de 3.000.000 MWh/any d'energia i un estalvi de 13.400 t de CO₂ / any, que se suma a les 11.000 t de CO₂ / any estalviades provinents de les xarxes del Fòrum 2004 i del 22@.
- **La nova contracta de neteja i recollida de residus 2009-2017** exigeix la incorporació de l'ús de combustibles alternatius, com ara el biodièsel, el gas natural i l'electricitat. Concretament, Barcelona comptarà amb 380 vehicles elèctrics dins la flota municipal, dels quals 261 pertanyen a la nova contracta de neteja.
- **Una actuació puntual: Implantació d'un nou model de parades d'autobús d'informació dinàmica solars.** L'Autoritat Metropolitana de Transport (AMT) i Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) estan instal·lant 100 unitats de parades solars d'informació dinàmica durant els anys 2009-2010 a Barcelona i altres 17 municipis de l'àrea metropolitana, amb un pressupost de 550.000 €. Aquestes parades informen el ciutadà sobre el temps que falta perquè arribi el bus i sobre incidències, amb menor consum energètic. Les noves parades funcionen completament amb energia solar i tenen una autonomia de cinc dies.

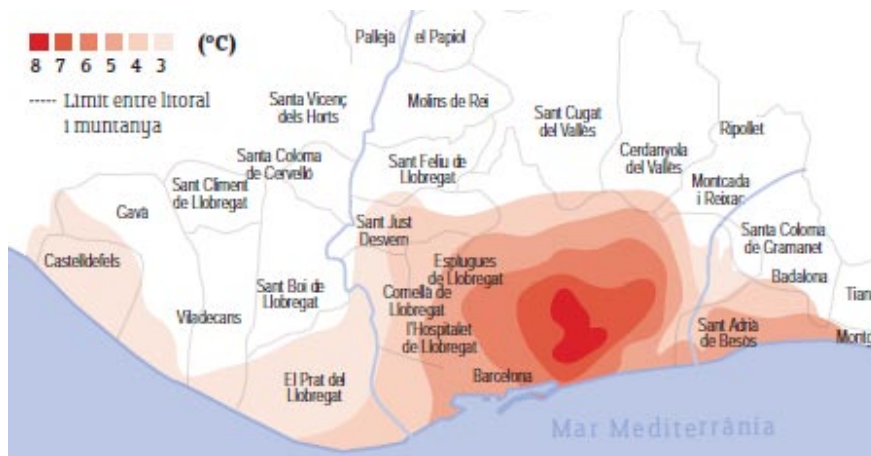


Figura 1.5. Representació del fenomen de l'illa de calor a Barcelona

1.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat en un país on les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle han crescut molt en els darrers anys.

Barcelona fa grans esforços per mantenir les seves emissions per càpita per sota de les 4 tones per càpita. Aquest repte és molt més significatiu si es té en compte el marc espanyol, on les emissions d'Espanya han crescut per sobre del 30% en relació a 1990.

Barcelona, una ciutat destí.

La situació estratègica de Barcelona, en mig del corredor mediterrani i amb un dels ports més importants de la mediterrània, converteix la ciutat en una zona de pas on es concentra molta activitat econòmica. La ciutat de Barcelona ha estat històricament i és en l'actualitat un centre econòmic de Catalunya amb un pes molt alt en termes d'ocupació i PIB respecte la resta de Catalunya. Per aquest motiu la nostra ciutat acaba sent el punt d'origen,

destinació i d'etapa de molts desplaçaments que se'n van més enllà del seu àmbit estricte. És a dir, l'àrea d'influència de Barcelona no és només l'àrea metropolitana, ni la regió metropolitana, sinó que pràcticament és tot Catalunya.

A Barcelona cada cop passem més calor.

Entre d'altres raons, aquest increment en les temperatures de la ciutat és provocat per l'efecte illa de calor (*vegeu Figura 1.5*). Aquest efecte (que consisteix en un increment de les temperatures a zones urbanes causat per la presència de molt paviment i d'edificis que retenen la calor) determina diferències substancials en els hàbits energètics dels barcelonins. D'una banda, redueixen l'ús de la calefacció en els habitatges, oficines i serveis durant l'hivern; però incrementen l'ús de l'aire condicionat al llarg de l'estiu. Durant els últims 10 anys s'ha incrementat un 2,3% el nombre d'arbres en els carrers de la ciutat i en els últims 30 anys s'ha incrementat un 150% la superfície verda, cosa que contribueix a disminuir l'efecte d'illa de calor.

Bloc 1. CONTRIBUTIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL

1.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Webs generals

Web de l'Agenda 21 de Barcelona: <http://www.bcn.cat/agenda21>

Web de l'Ajuntament : <http://www.barcelonaenergia.cat>

Web de l'Institut Català de l'Energia: <http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen>

Webs internacionals on té presència l'Ajuntament de Barcelona en matèria de canvi climàtic:

www.iclei.org

www.managenergy.net

www.energie-cites.org

www.c40cities.org

www.eurocities.eu

www.solaterm.org www.estif.org

Documentació

Memòria d'activitats.

Ajuntament de Barcelona. 2008

<http://w3.bcn.es/fixters/ajuntament/memoriaactivitat2008cat.671.pdf>

El Comptador 2005.

Ajuntament de Barcelona. Ajuntament .

http://www.barcelonaenergia.cat/document/actualitat/El_Comptador_1999_2003.pdf

El Comptador 2006.

Ajuntament de Barcelona. Ajuntament .

http://www.barcelonaenergia.cat/document/actualitat/el_comptador_2006.pdf

El Comptador 2008.

Ajuntament de Barcelona. Ajuntament .

http://www.barcelonaenergia.cat/document/actualitat/El_Comptador_2005_2006.pdf

Pla de Millora Energètica de Barcelona (PMEB)

<http://www.barcelonaenergia.cat/cat/actuacions/pmeb.htm>

Esborrany Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat Atmosfèrica de Barcelona, 2011-2020. Plantejament.

Ajuntament de Barcelona. Medi Ambient. Març del 2009.

Repensar Barcelona amb la nova cultura de l'energia. Un compromís, totes les oportunitats.

Ajuntament de Barcelona. Agència de l'Energia de Barcelona

<http://www.barcelonaenergia.cat/document/actualitat/RepensarBarcelona.pdf>

Bloc 1. CONTRIBUTIÓ LOCAL AL CANVI CLIMÀTIC GLOBAL

Dalkia guanya el projecte de la Central de Generació d'Energies Zona Franca - Gran Via l'Hospitalet.

Ajuntament de Barcelona. Barcelona pel Medi ambient. Juny del 2009.

<http://w3.bcn.es/fitxers/mediambient/o9o6o3centralzonafranca.82o.213.pdf>

Barcelona renova tota la xarxa de semàfors.

Ajuntament de Barcelona. Setembre del 2009.

<http://w3.bcn.es/fitxers/premsa/2oo9o921dossierrenovacisemafrica.666.pdf>

Presentació de la nova contracta de neteja i recollida de residus 2009-2017.

Ajuntament de Barcelona. Febrer del 2009.

<http://w3.bcn.es/fitxers/home/o8o12dossnovacontracta.157.988.pdf>

Municipal waste management and greenhouse gases.

ETC/RWM working paper 2oo8/1. Gener del 2oo8.

http://scp.eionet.europa.eu/publications/wp2oo8_1/wp/wp1_2oo8

Deu anys d'aprovació de l'Ordenança Solar Tèrmica a Barcelona.

Ajuntament de Barcelona. Barcelona pel Medi Ambient. Juliol del 2009.

<http://w3.bcn.es/fitxers/premsa/o9o714ordenanasolardef.251.pdf>

Protegir la salut dels efectes del canvi climàtic.

Agència de Salut Pública de Barcelona. Abril del 2oo8.

http://www.aspb.es/quefem/docs/dia_mundial_salut_o8.pdf

Nota de premsa sobre l'activació de la fase d'alerta del Pla Bàsic d'Emergència Municipal per Onada de Calor

Ajuntament de Barcelona. Juliol del 2009.

<http://w3.bcn.es/fitxers/home/o9o7o1notapremsaonadacolor.31o.pdf>

Barcelona works towards sustainability.

Ajuntament de Barcelona. Barcelona pel Medi Ambient, 2009.

<http://www.bcn.es/agenda21/english/documents/AGENDA21.pdf>

Biodiversitat Urbana de Barcelona. Els amfibis.

Galanthus. Estudi i divulgació del Medi Ambient.

http://www.asgalanthus.org/CAT/recerca_BCN_amfibis.php

La nova central de generació d'energies de la Zona Franca, un edifici singular que produirà 2,9 milions de MWh anuals d'energia

Ayuntamiento de Barcelona. Barcelona por el Medio Ambiente. Junio de 2009.

<http://w3.bcn.es/fitxers/mediambient/1oo3o1dossiercentralenergiazonafrancav5.184.pdf>

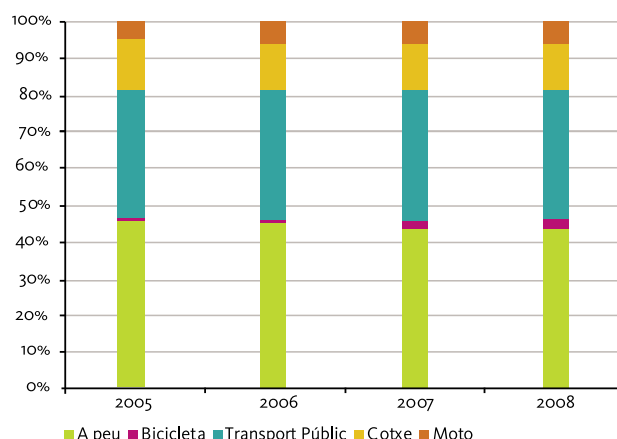
Bloc 2.

TRANSPORT LOCAL

**BARCELONA, CIUTAT DE VIANANTS QUE RESOL
LA MOBILITAT DE MÉS DE SIS MILIONS DE
DESPLAÇAMENTS DIARIS**



Bloc 2. TRANSPORT LOCAL



Gràfic 2.1. Evolució del repartiment modal del transport de Barcelona (2005-2008)

2.1. EVOLUCIÓ DE LA MOBILITAT A BARCELONA

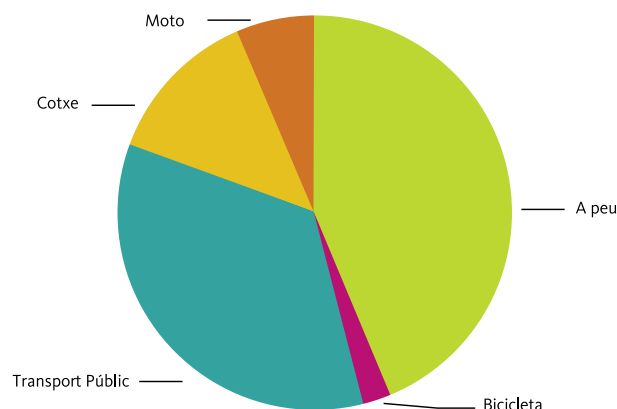
Barcelona actua decididament en el foment de la mobilitat urbana sostenible, atès que el sector del transport és la principal font d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

Els objectius prioritaris són avançar en el repartiment equitatiu de l'espai públic en favor dels mitjans de transport i sistemes de desplaçament més sostenibles, en la pacificació del trànsit i en la reducció del consum d'energia associat al nombre de desplaçaments en vehicle privat que es fan cada dia.

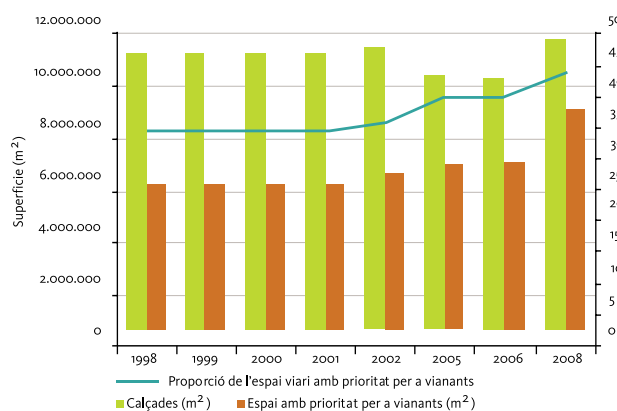
2.1.1. El repartiment modal

Com a resultat d'aquesta política, els desplaçaments interns que es realitzen a la ciutat de Barcelona s'han mantingut estables en els darrers 5 anys i es reparteixen de la següent manera (vegeu Gràfics 2.1 i 2.2):

El 45,72% dels desplaçaments diaris de la ciutat de Barcelona es fan a peu i en bicicleta. Aquesta resulta una dada molt representativa del gran pes que aquests modes de transport no motoritzats tenen en el conjunt de la ciutat. Pel que fa a l'espai viari, cal destacar que la proporció de la superfície de zones i carrers amb prioritat de vianants, respecte a la superfície total de l'espai viari urbà ha augmentat un 26,77% en els últims 10 anys (vegeu Gràfic 2.3).

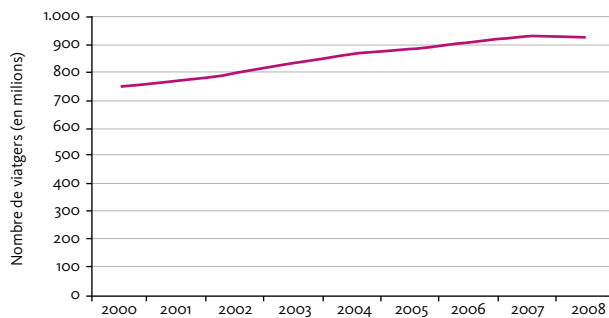


Gràfic 2.2. Distribució modal en percentatge de la població (2008). El 45,72% dels desplaçaments diaris de la ciutat de Barcelona es realitzen a peu i en bicicleta, el 35,16% en transport públic i únicament el 19,12% en transport privat.



Gràfic 2.3. Espai viari amb prioritat per a vianants

Bloc 2. TRANSPORT LOCAL

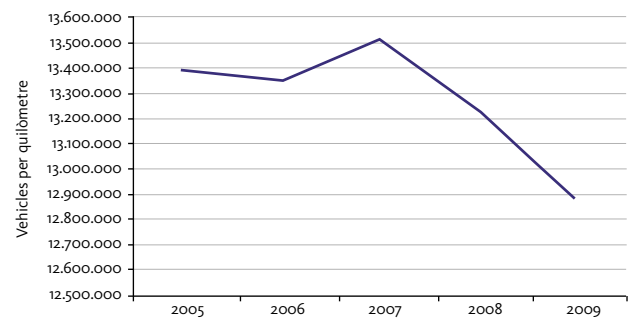


Gràfic 2.4. Evolució del nombre de viatgers en transport públic

El 35,16% dels desplaçaments diaris es fan en transport públic. En els últims anys, gràcies a mesures com la integració tarifària, l'ampliació de l'oferta de metro i bus, l'ampliació dels horaris de servei, etc., el nombre de viatgers en transport públic ha augmentat un 24,9% (vegeu Gràfic 2.4).

Únicament un 19,12% dels desplaçaments es fa en transport privat. L'ocupació mitja dels vehicles és d'1,20 persones/cotxe, el que significa que el 60% dels cotxes tenen un sol ocupant i un 40% dos o més ocupants. D'altra banda, el nombre total de vehicles per quilòmetre ha disminuït un 3,85% en els últims 5 anys (vegeu Gràfic 2.5).

Aquestes dades corresponen als desplaçaments interns de la ciutat, és a dir, aquells que tenen lloc dins dels límits de la ciutat. Si es consideren també els viatges de connexió o externs de Barcelona els percentatges continuen mostrant un clar predomini dels desplaçaments en transport públic (40,07%) i de la mobilitat a peu i en bicicleta (31,56%); mentre que el transport privat és el menys representatiu (28,37%) (vegeu Taula 2.1 i Figures 2.1 i 2.2)



Gràfic 2.5. Evolució dels vehicles per quilòmetre (2005-2009)



Figura 2.1. Nivells d'organització institucional de la regió metropolitana de Barcelona.

Desplaçaments	Interns		Externs		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Transport públic	1.712.106	35,16	1.433.979	48,09	3.146.082	40,07
Transport privat	930.764	19,12	1.296.639	43,48	2.227.403	28,37
A peu i bicicleta	2.226.268	45,72	251.217	8,42	2.477.485	31,56

Taula 2.1. Mode de desplaçament de la població (2008)

Bloc 2. TRANSPORT LOCAL

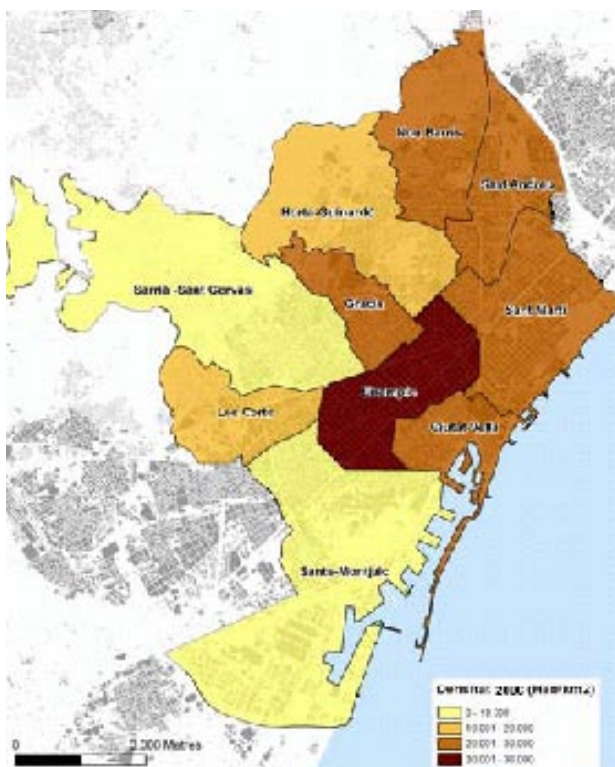


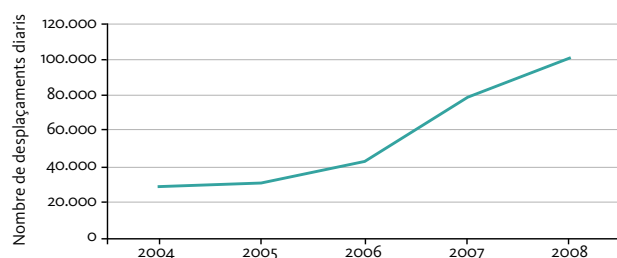
Figura 2.2. Densitat (hab/km²) dels districtes de Barcelona.

2.1.2. Longitud de carril bici per vianant

Barcelona aposta per moure's en bicicleta, tant pel que fa a inversió en infraestructures (nous carrils bicicleta, servei públic de bicicletes bicing, més aparcaments, etc.) com a la sensibilització ciutadana. Aquest impuls ha suposat un canvi d'actitud en una ciutat on fins ara no hi havia tradició ciclista, arribant a assolir una mitjana de 100.000 desplaçaments diaris en bicicleta (dels quals el 40% es fan en bicing), el que ha suposat un increment d'un 247,8% en els darrers quatre anys (vegeu Gràfic 2.6).

Actualment hi ha aproximadament 200.000 bicicletes, de les quals 30.000 circulen de forma habitual.

En el període 1999-2009 Barcelona ha ampliat la seva xarxa de carrils bicicleta en un 35,17%, passant



Gràfic 2.6. Evolució dels desplaçaments en bicicleta

dels 124,4 km de l'any 2004 als 146,8 km l'any 2009. Això representa 11.045 habitants per quilòmetre de carril bici. La tendència és a continuar aquest ritme d'increment per assolir una mobilitat en bicicleta segura i adaptada a les necessitats dels ciutadans (vegeu Taula 2.2).

A Barcelona les bicicletes circulen preferentment pels carrils bici segregats (112,6 km que equivalen al 76,7% dels carrils bici), seguit per la resta de carrils bici, per les calçades en zones 30 o per les vies senyalitzades específicament a aquest efecte. Quan no n'hi ha, circulen per la calçada.

Barcelona també disposa d'una xarxa de camins per zones verdes on poden circular d'una manera més recreativa. Actualment s'està executant la Ronda Verda, un projecte supramunicipal que proporcionarà un recorregut senyalitzat de 60 km de via ciclista al voltant de la ciutat.

L'any 2007 va entrar en funcionament el Bicing. Aquest ha arribat a suposar 800.000 desplaçaments mensuals i l'abonament de 181.962 barcelonins. Entre l'any 2007 i 2008 els viatges en Bicing s'han incrementat en un 225,4%, el nombre de bicicletes en un 100% i el nombre d'estacions en un 101% (vegeu Taula 2.3)



Any	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Km. Carril bici total	124,4	127,5	128,9	129,8	140,2	146,8
Metres Carril bici / hab.	0,0788	0,080	0,0803	0,0814	0,0868	0,0905

Taula 2.2. Evolució de la longitud del carril bici. En els últims 5 anys el nombre de quilòmetres per habitant s'ha incrementat un 14,9%

	2007	2008	% 08/07
Nombre d'abonats	101.575	181.962	79,10%
Nombre de viatges	3.781.855	12.307.828	225,40%
Nombre de bicicletes	3.000	6.000	100,00%
Nombre d'estacions	194	390	101,00%

Taula 2.3. Resultats del bicing

Bloc 2. TRANSPORT LOCAL

Els aparcaments de bicicleta de la ciutat s'han incrementat en un 363,8% en el període 2005-2008. L'any 2008 són 16.450.

2.1.3. Població que viu a menys de 300 m d'un servei de transport públic

Barcelona disposa d'una xarxa de transport públic molt extensa i d'elevada freqüència de pas, amb metro (amb un interval de pas en hora punta de 2'38"), ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, tramvia, estacions de tren (Rodalies Renfe), autobusos urbans, bus de barri i bus turístic (vegeu Figures 2.3 i 2.4).

El 99,9% de la població de la ciutat de Barcelona viu a menys de 300 metres d'un servei de transport públic de freqüència horària.

2.1.4. Viatges de menys de 5 km amb cotxe privat

- Un 19,12% dels viatges interns a la ciutat de Barcelona es fan amb vehicle privat. No es disposa concretament dels viatges de menys de 5 km,

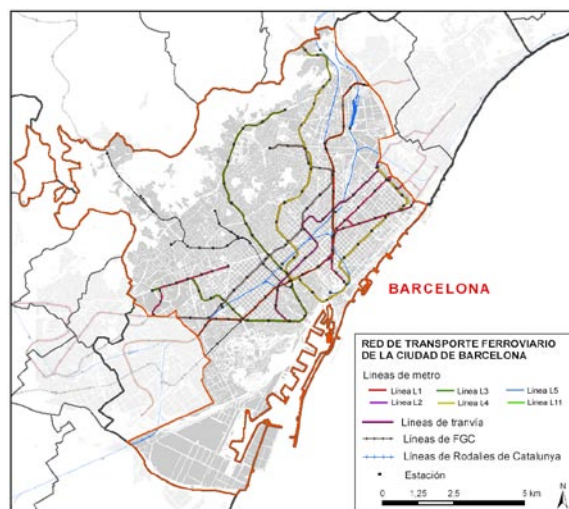


Figura 2.3. Transport públic ferroviari (metro, FGC, tramvia i Rodalies de Catalunya) de Barcelona (excloent les línies de tren regional). S'inclouen únicament les línies de tren de rodalies que tenen diverses parades a través de la ciutat, i que actuen de transport suburbà.

però atès que Barcelona té una mida d'uns 9 per 8 quilòmetres, es considera que aquest indicador proporciona informació equivalent.

- El pes del transport privat ha disminuït considerablement en el període 2000-2008, de manera que en aquests 8 anys la quantitat de turismes per cada 1.000 habitants ha minvat en un 9,4%.

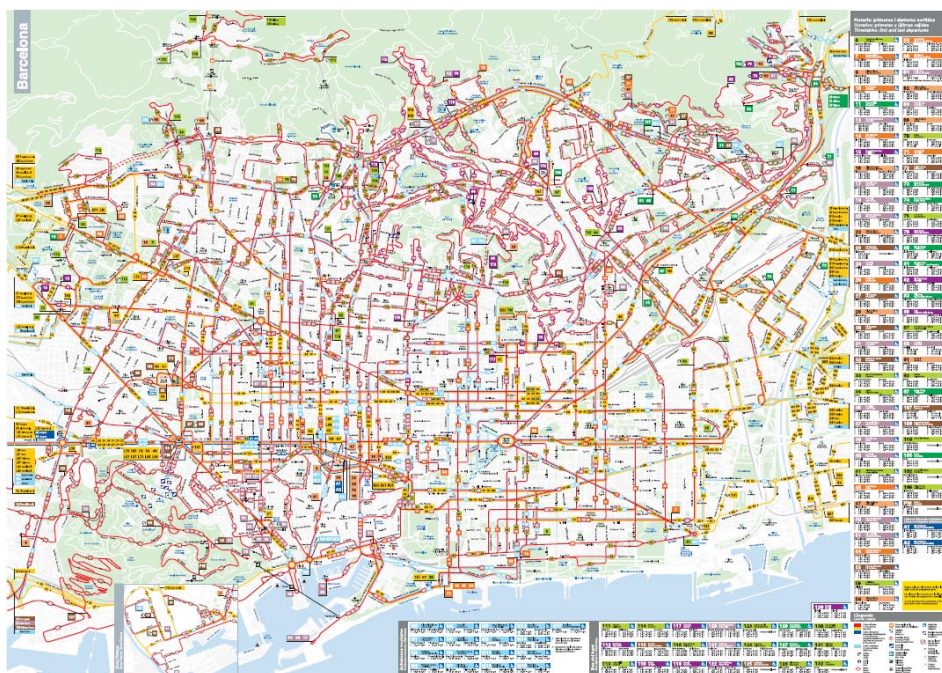


Figura 2.4. Línies d'autobús de la ciutat de Barcelona i línies metropolitanes que transcorren dintre de la ciutat

Bloc 2. TRANSPORT LOCAL

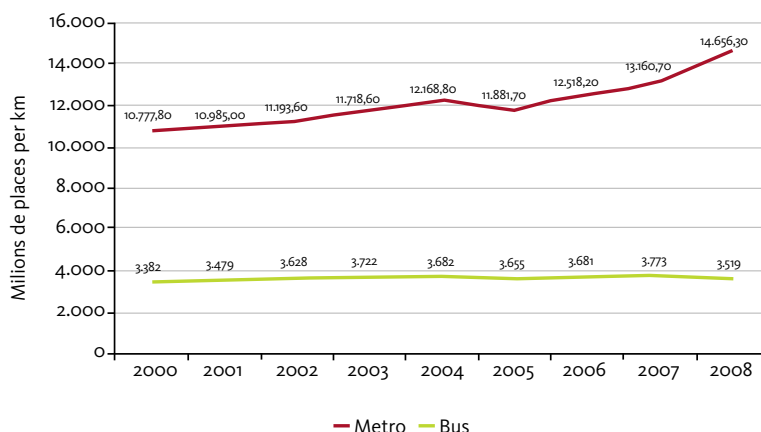


2.1.5. Transport públic de baixes emissions

- L'any 2007, un 11% de la flota de vehicles municipal utilitzava biocarburants.
- El 10,3% de la flota d'autobusos de Barcelona funciona amb biodièsel, i el 22,9% amb gas natural, amb unes emissions de NOx un 85% inferiors a la normativa Euro IV. Addicionalment s'han substituït diverses línies d'autobusos per tramvies (41 combois), que representen un 11,4% addicional (substitució de 3 autobusos per tramvia, d'acord amb la seva capacitat). En total, un 34,3% de la flota d'autobusos i tramvies és de baixes emissions (un 50% inferior a la normativa Euro IV).
- S'està experimentant també amb autobusos amb piles d'hidrogen i amb vehicles híbrids d'última generació. La reducció d'emissions de CO₂ associada a l'ús de combustibles alternatius per part de la flota d'autobusos entre 1992 i 2006 va ser del 3% (221.540 kg/dia).
- Les noves unitats de trens del metro (sèries 5000, 6000 i 9000) tenen un millor rendiment energètic, gràcies en gran part al fre elèctric amb recuperació d'energia (poden retornar a la xarxa un 35% de l'energia) i al disseny per optimitzar pesos, ja que l'estructura de les caixes està feta amb perfils estàndard d'alumini.
- Actualment, la flota municipal compta amb 210 vehicles elèctrics gràcies a la nova contracta de neteja.



Bloc 2. TRANSPORT LOCAL



Gràfic 2.7. Oferta de transport públic



2.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER DISMINUIR EL VOLUM TOTAL DE TRANSPORT I L'ÚS DEL VEHICLE PRIVAT

2.2.1 El Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona 2006-2012

És l'instrument de planificació bàsic de mobilitat de la ciutat, aprovat el 2008, i amb objectius a complir pel 2018 (vegeu Bloc 2.3).

2.2.2. El Pacte per la mobilitat, un acord social capdavanter a Europa

És un fòrum de treball constituït l'any 1998 perquè l'administració i els ciutadans puguin construir conjuntament un model de mobilitat més sostenible. El Pacte aglutina l'acció de participació entre l'Ajuntament i la societat civil i regeix el PMU.

Les seves línies de treball són una major inversió en transport públic, més disciplina viària, millor gestió del trànsit i la promoció d'un canvi sociològic sobre l'ús del vehicle privat.

2.2.3. El transport públic, a l'abast de tothom

FOMENT DE LA INTERMODALITAT

El 2001 s'implantà el Sistema Tarifari Integrat amb l'objectiu d'incentivar la utilització del transport públic, despenalitzant econòmicament els transbordaments entre modes de transport, assolint un augment de la demanda de transport col·lectiu del 24%.

AMPLIACIÓ DE L'OFERTA

En els últims cinc anys s'han construït més de 37 km de túnel de metro, arribant a assolir un total de 88,4 km de línia i 125 estacions i s'ha incrementat la freqüència de pas i la capacitat dels trens. A més, s'han iniciat les obres de la Línia 9, la més llarga de tota Europa i que comptarà amb 43 km de recorregut i 46 estacions.

Pel que fa a la xarxa d'autobús, actualment es cobreix una longitud de 915,2 km. Per millorar la velocitat de circulació, en el període 2005-2008, s'ha incrementat la longitud de carrils bus un 12,4%, essent en l'actualitat de 113,5 km, i el nombre d'autobusos en un 5,9%.

Els darrers 8 anys s'ha augmentat un 36% l'oferta (places-km) de metro i un 4% la de bus (vegeu Gràfic 2.7).

A més, des de l'any 2003, Barcelona compta amb dues xarxes de tramvia i 58 estacions.

A LA MIDA DE CADA CIUTADÀ

- El 100% de la flota d'autobusos està adaptada a persones amb mobilitat reduïda, i totes les seves parades seran accessibles el 2009. El 70% de les estacions de metro també són accessibles i està previst que el 2011 ho estiguin totes.
- El bus de barri exerceix un important rol social al fer accessibles espais de la ciutat de difícil accés pels autobusos convencionals. Des de la seva posada en funcionament, l'any 2001, ha passat de

Bloc 2. TRANSPORT LOCAL

tenir 2 milions d'usuaris a tenir-ne 18 milions, i actualment disposa de 53 vehicles. Aquest servei es finança amb els diners obtinguts amb els tiquets del bus turístic.

- El bus turístic ha incrementat el seu nombre de passatgers en un 26,1% entre 2005 i 2008.

UNA CIUTAT QUE QUASI MAI DORM

- El nombre de viatgers del servei d'autobús nocturn ha augmentat un 42,4% durant el període 2005-2008, i a més, s'ha ampliat l'horari de funcionament del metro amb el servei "non stop" dels dissabtes i algunes vigílies de festiu disminuint considerablement l'ús del vehicle privat a les nits i el nombre d'accidents.

2.2.4. Impuls dels desplaçaments a peu i en bicicleta

UNA CIUTAT PER PASSEJAR

Barcelona és una ciutat compacta i complexa on el 100% de la població té accés a tres serveis bàsics a menys de 300 m. La xarxa bàsica de transport s'ha dissenyat de manera que un 27,55% dels carrers de la ciutat suporten el 82% de la circulació.

Barcelona fomenta els desplaçaments en modes no motoritzats, desenvolupant actuacions de reordenació i millora de l'espai públic, com la pacificació de carrers, la creació de zones de vianants i de prioritat invertida, l'ampliació de voreres, etc. D'altres mesures són:

- **Creació de zones 30.** L'any 2006 es va crear la primera zona amb limitació de la velocitat a 30 km/h, per afavorir la cohesió social, la seguretat viària i la millora de la qualitat ambiental. Allà on s'implanta es redueix l'accidentalitat fins un 16%. Actualment compta amb 215 km i es preveu tenir 85 km més en 2 anys.
- **Accessibilitat universal.** A Barcelona hi ha més de 67.000 persones amb algun tipus de discapacitat i més de 310.000 persones amb més de 65 anys. Per facilitar la mobilitat a aquestes persones, pràcticament tots els passos de vianants estan adaptats. A més, per facilitar l'accés a zones amb alt desnivell s'han instal·lat escales mecàniques i



ascensors als carrers. L'any 1999 només hi havia 9 escales i 2 ascensors, i actualment es disposa de 31 escales i 29 ascensors.

- **Implantació de camins escolars.** Itineraris senzills i segurs que permeten el desplaçament autònom a peu dels infants a l'escola amb la col·laboració de centres cívics i altres entitats. Actualment, 48 escoles hi participen i es preveu que s'adhereixin vint escoles més en el proper curs.

LA BICICLETA ES MOU A BARCELONA

- **Posada en funcionament i consolidació del Bicing.** Barcelona ha estat la capdavantera del sistema de bicicleta pública a nivell mundial.
- **Pla Estratègic de la Bicicleta 2006-2010.** Proposa mesures com la creació d'una oficina, la millora de les infraestructures, mesures de protecció contra robatoris, etc. El pressupost pel 2009 és de 1.141.200 €.

2.2.5. Contenció de l'ús de vehicles privats i millora de la circulació

Gràcies a les mesures preses, en els darrers 5 anys s'ha reduït un 3% la presència de vehicles per km, ha millorat la intensitat del trànsit un 4% i, en general s'observa una tendència de millora de la velocitat a totes les vies de la ciutat, excepte a les de connectivitat externa, on la velocitat es manté.

- **Gestió i regulació del trànsit:** L'any 2008 es va implantar la limitació de velocitat a 80 km/h a diferents vies ràpides d'accés a la ciutat, cosa que ha suposat una millora de la congestió i la qualitat

Bloc 2. TRANSPORT LOCAL



de l'aire (reducció d'un 22% de les emissions de NOx i partícules i la disminució de l'accidentalitat (23,6%).

- **Regulació de l'estacionament:** L'Àrea Verda s'implantà el 2005 per reduir el trànsit, descongestionar el centre de la ciutat, facilitar l'aparcament als veïns i ordenar millor l'espai públic. Arran de la seva implantació s'ha reduït un 13% la circulació de vehicles a les zones regulades. Barcelona disposa avui de 43.497 places d'estacionament regulat amb àrea verda i 9.791 d'Àrea Blava l'any 2008. Així mateix, des de l'any 1999 s'han creat més de 6.000 zones de càrrega i descàrrega, cosa que ha suposat un augment del 91%.
- **Compartir conduint, Carsharing:** El carsharing funciona des de l'any 2005, essent pioner a Espanya, i compta amb 3.220 clients, una flota de 118 vehicles i 38 aparcaments.
- **Un ús més racional de l'automòbil:** Barcelona ha estat una de les primeres ciutats espanyoles que ha incorporat criteris d'ecoconducció en els seus serveis a través de la campanya de sensibilització "Barcelona practica l'ecoconducció".

2.2.6. Treball en xarxa

Barcelona participa en varies xarxes internacionals, com POLIS network (fundador i 2 anys de presidència) i d'IMPACTS, i en projectes internacionals finançats per la UE: ICING, E-SUM, SPICYCLES, CURAÇAO, OBIS, SUGAR, CONDUITS.

2.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

Les actuacions futures en el marc del transport local sostenible es vertebren a partir de diverses eines de planificació, totes elles en clau de sostenibilitat, amb l'objectiu de reduir la demanda total de transport, l'ús de transport privat i promocionar modes de transport menys contaminants.

2.3.1. El Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona

El Pla Director de Mobilitat (PDM) de la Regió Metropolitana de Barcelona 2006-2012 és l'instrument, aprovat el 2 de setembre del 2008, que garanteix a la Regió Metropolitana de Barcelona el desenvolupament coordinat de les estratègies de gestió de la mobilitat de persones i mercaderies, propugnant un model de mobilitat sostenible transversal que integri els diversos modes de transport i assegurí l'accessibilitat bàsica a totes les persones.

Tot i que l'àmbit d'actuació de la majoria d'elles és el conjunt de la regió metropolitana, podem citar les següents com exemple d'aplicació directa a la ciutat de Barcelona

- Elaboració del PMU
- Foment de l'ampliació de la flota de vehicles autobusos i camions amb gas natural.
- Potenciació del carsharing.

El cost estimat d'inversió de les actuacions contemplades en el PDM suma 12.910 milions d'euros.

Bloc 2. TRANSPORT LOCAL

2.3.2. El Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona 2006-2012

El Pla de Mobilitat Urbana (PMU), aprovat l'any 2008, és un instrument de planificació que configura les línies estratègiques de mobilitat i té com a objectius prioritaris la mobilitat segura, sostenible, equitativa i eficient, a través de la reducció de les necessitats de mobilitat i de les emissions i el foment de les fonts d'energies renovables.

En els darrers anys, gràcies als esforços realitzats en aquests aspectes i a la implicació de la societat civil, evidenciada en l'adhesió de 53 entitats al Pacte per la Mobilitat, s'ha aconseguit que més del 70% dels desplaçaments es facin a peu, en bicicleta o en transport públic.

L'objectiu fixat pel Pla de l'Energia de Catalunya, aprovat l'any 2005, de reduir en un 7,5% les emissions de CO₂ per part del sector dels transports a l'horitzó 2015, s'ha tingut en compte en la definició dels objectius a assolir pel PMU de Barcelona.

Entre els principals objectius a assolir per la ciutat de Barcelona segons aquest Pla destaquen a nivell ambiental:

- Reduir el consum energètic de la mobilitat per habitant en un 7,50%.
- Disminuir un 20,54% les emissions de CO₂.

L'escenari objectiu per al 2018 segons el PMU consistiria en un increment considerable del pes dels desplaçaments no motoritzats, seguits del transport públic i d'una disminució del percentatge de vehicle privat (vegeu Taula 2.4).

Entre les mesures definides destaquen la renovació de la flota de transport públic amb vehicles més sostenibles, la implantació de mesures de discriminació positiva per als vehicles més nets, la institucionalització del car pooling (passant de 1,2 a 1,4 persones / vehicle), la creació de carrils VAO, la prohibició, en circumstàncies especials, de la circulació de vehicles amb un sol conductor, etc.

Les estimacions d'inversió per a les actuacions previstes per millorar el transport públic són de 1.260.000 €, per millorar la mobilitat a peu, 12.199.000 €, per fomentar la mobilitat en bicicleta 28.755.000 € i en vehicle privat 28.755.000 €.

2.3.3. Barcelona, una ciutat ideal per al vehicle elèctric

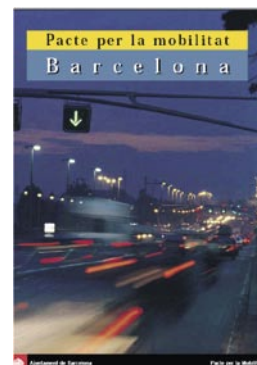
El projecte LIVE (Logística per a la Implementació de Vehicles Elèctrics) és una eina per assolir els objectius ambientals dels plans directors (PDM i PMU) així com els nous objectius d'emissions establerts per la CE. Hi participen l'ajuntament, empreses del sector elèctric, instituts de recerca i altres organitzacions del món de la mobilitat.

L'Ajuntament recolza i centralitza les iniciatives i projectes demostradors per al desplegament de la mobilitat elèctrica a través de l'Oficina LIVE. El pressupost de manteniment és aproximadament de 300 milions d'euros per al 2009-2010, en concepte d'infraestructura física, consultoria d'assistència tècnica i canals de comunicació.

Un dels seus principals objectius ha estat el de definir com Barcelona pot arribar a ser un dels centres internacionals per excel·lència en la promoció i l'ús del vehicle elèctric a curt i mitjà termini (2012), atesa la seva elevada densitat de població, l'existèn-

Mode	Interns	%	Connexió	%	Total	%
Vehicle privat	1.129.720	18%	1.459.317	42%	2.589.037	27%
Transport públic	1.706.514	28%	1.937.317	56%	3.643.831	38%
A peu i en bici	3.276.435	54%	79.725	2%	3.356.160	35%

Taula 2.4. Escenari objectiu per a l'any 2018



Bloc 2. TRANSPORT LOCAL



cia d'una xarxa d'aparcaments municipals amb una gestió de l'espai viari altament integrat, la promoció de les energies renovables de l'administració i la investigació avançada d'algunes universitats en vehicles elèctrics.

Els principals segments d'actuació seran la flota municipal, la motocicleta i Scooter E, atès el seu gran ús i els vehicles privats, començant pels taxis, les furgonetes i el cotxe familiar. De moment es preveu una penetració elevada de models Plug-in híbrids; però encara s'ha de demostrar la seva acceptació.

Es preveu que l'any 2012 es pugui arribar a 380 vehicles elèctrics municipals i a 2.000 vehicles elèctrics privats. El Pla MOVELE, amb un pressupost aproximat de 277.000 €, preveu instal·lar 191 punts de recarrega (60 en superfície i 131 en aparcaments públics subterranis).

2.3.4 El Pla Director d'Infraestructures de la Regió Metropolitana de Barcelona 2009-2018

El Pla Director d'Infraestructures de la Regió Metropolitana de Barcelona (PDI) –pendent d'aprovació– inclou totes les actuacions d'infraestructura en transport públic col·lectiu a la seva àrea d'influència, independentment de l'administració responsable i de l'operador que l'explota, i potencia les connexions entre les diverses xarxes i amb el vehicle privat, mitjançant la creació de nous intercanviadors i la millora dels existents.

Entre els objectius principals destaquen el foment del canvi modal del vehicle privat al transport públic i modes no motoritzats, així com el propòsit de reduir tant el consum energètic i l'ús de combustibles derivats del petroli com les emissions de CO₂, NO_x i PM₁₀.

Concretament, preveu certes actuacions per a la ciutat de Barcelona, entre les quals destaquen les següents:

- Finalització de la construcció de la nova línia 9 de metro, que unirà els dos extrems de la ciutat i comptarà amb 43 quilòmetres de recorregut, 46 estacions i uns 90 milions de passatgers per any.
- Interconnexió dels tramvies Trambesós i Trambaix per la Diagonal.
- Perllongament de la línia 2 de metro (entre Sant Antoni i la Fira 2).
- Interconnexió de les línies del Vallès i del Llobregat de Ferrocarrils de la Generalitat (entre Plaça Espanya i Gràcia, estacions centrals de la ciutat).
- Incorporació de nous intercanviadors (La Sagrera-Meridiana) i reestructuració dels intercanviadors de Plaça Catalunya i Plaça de les Glòries.

Encara no es disposa d'informació respecte a les inversions del PDI. L'anterior PDI va suposar una inversió de 7.295,746 milions d'euros, xifra que inclou les actuacions referents a la xarxa ferroviària estatal.

2.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat travessada per massa cotxes.

La presència d'infraestructures viàries de gran capacitat al bell mig de la ciutat, com la Meridiana o la Gran Via no només té impactes ambientals directes (contaminació, soroll) sinó de divisió física de la ciutat. Més el 50 % dels vehicles que circulen són de fora de la ciutat de Barcelona.

Barcelona, una ciutat entre mar, rius i muntanyes.

La ciutat de Barcelona es troba envoltada de muntanyes, de rius i del mar. Per aquest motiu només existeixen quatre corredors d'accés a la ciutat (Llobregat, Besòs, cap al nord i cap al sud). Aquests corredors estan plens d'infraestructures i la seva estretor en dificulta la construcció de noves. D'altres ciutats, ubicades en planes, poden accedir a molts altres corredors d'entrada. Aquest aspecte dificulta la planificació de les infraestructures i resulta un repte per a la ciutat de Barcelona.

Barcelona, una ciutat per on passen la majoria dels catalans.

La situació estratègica de Barcelona, en mig del corredor mediterrani i amb un dels ports més importants de la Mediterrània, converteix la ciutat en una zona de pas, amb un elevat trànsit. La ciutat de Barcelona ha estat històricament i és en l'actualitat un centre econòmic de Catalunya amb un pes molt alt en termes d'ocupació i PIB respecte la resta de Catalunya. Per aquest motiu la nostra ciutat acaba sent el punt d'origen, destinació i d'etapa de molts desplaçaments que se'n van més enllà del seu àmbit estricte. És a dir, l'àrea d'influència de Barcelona no és només l'àrea metropolitana, ni la regió metropolitana, sinó que pràcticament és tot Catalunya.

Barcelona, una ciutat hereva de la seva història.

L'especulació i l'absència de planificació duta a terme al llarg de l'època del franquisme va densificar en excés certes àrees de la ciutat, en les quals no es van preveure espais per on canalitzar la mobilitat.

Barcelona, una ciutat que puja i baixa.

L'orografia muntanyosa de bona part de la ciutat dificulta o fins i tot impossibilita la mobilitat a peu o en bicicleta (barris com Horta, Gràcia, Roquetes, el Carmel). Aquest aspecte també dificulta l'accés en transport públic (per aquest motiu s'han introduït busos de barri en moltes àrees de Barcelona).

Barcelona, una ciutat amb un boom turístic.

Barcelona és una de les ciutats amb més turisme del món; però aquesta no ha estat dissenyada per als milions de turistes que un cop a la ciutat, es mouen. Tot i que aquests turistes es desplacen principalment en transport públic, cal incorporar a la planificació de mobilitat de la ciutat les necessitats derivades d'aquest públic tan constant i nombrós.

2.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Memòria d'Activitat 2008

Ajuntament de Barcelona

<http://w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/memoriaactivitat2008cat.671.pdf>

2008 Dades bàsiques de mobilitat

Ajuntament de Barcelona

Prevenió, Seguretat i Mobilitat

Abril 2009

<http://w3.bcn.es/fitxers/mobilitat/dadesbasiqueso8web.173.pdf>

Dades bàsiques 2008. vo2. Maig de 2009

Ajuntament de Barcelona

Webs:

www.bcn.cat/mobilitat

www.tmb.cat

www.atm.cat

www.bcn.CAT/bicicleta

Repensar Barcelona amb la nova cultura de l'energia

Un compromís, totes les oportunitats

Ajuntament de Barcelona. Agència de l'Energia de Barcelona

www.barcelonaenergia.cat/document/.../RepensarBarcelona.pdf

Pla Estratègic de la bicicleta a Barcelona

Ajuntament de Barcelona. Intra, febrer del 2006.

<http://w3.bcn.es/fitxers/mobilitat/bici/plabicicletabcnfebo6.338.pdf>

Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona (PMU) 2006-2012

<http://w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/pmubarcelona.513.pdf>

Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona

<http://www.atm.cat/cat/pdm/web/docpdm.htm>

<http://w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/o61121pmu.226.490.pdf>

Pacte per a la mobilitat. Barcelona

Ajuntament de Barcelona, 2000

http://w3.bcn.es/XMLServeis/XMLHomeLinkPI/o.4022.173124074_173134702_1.00.html

Bus amb tecnologia híbrida. Revista de Transports Metropolitans de Barcelona.

Número 92. Juny del 2009.

http://www.tmb.net/ca_ES/tmb/queestmb/revistahorapunta.jsp

Carsharing: més de Quatre anys de mobilitat intel·ligent

Avancar. Setembre del 2009

w3.bcn.es/fitxers/premsa/dossieractualizadot.706.pdf

Bloc 2. TRANSPORT LOCAL

El Proyecto MOVELE: Primera experiencia integral de Movilidad Eléctrica en España

IDAE. Octubre de 2009.

<http://www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/id.407>

<http://w3.bcn.es/fitxers/mobilitat/pacte/presentacipactemobilitatmovelelive.262.pdf>

Barcelona: proyecto LIVE. Proyecto MOVELE

Ajuntament de Barcelona. Octubre del 2009.

La promoció del vehicle elèctric. La visió de Barcelona

Ajuntament de Barcelona. Agència d'Energia de Barcelona. Octubre del 2009

Criteris de mobilitat: zones 30. Un instrument de pacificació del trànsit a la ciutat

RACC Automòbil Club. Barcelona, 2006

http://www.racc.es/pub/ficheros/adjuntos/adjuntos_llibre_complet_cat_jzq_d9b55055.pdf

Bloc 3.

ESPAIS VERDS URBANS

BARCELONA, CIUTAT QUE CREIX EN VERD



Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS



Figura 3.1. Parcs i jardins de la ciutat de Barcelona.

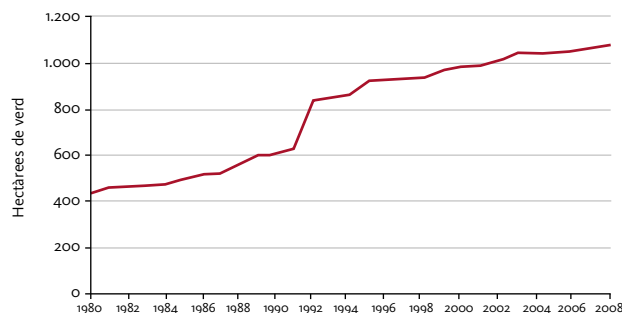
3.1. EVOLUCIÓ DEL VERD A BARCELONA

Barcelona compta, actualment, amb 3.642 hectàrees de verd urbà dividides entre espais verds públics i privats (un 36,8% de l'àrea global de la ciutat). El verd públic de la ciutat de Barcelona representa un 29% del conjunt de superfície de la ciutat, arribant a 2.902 hectàrees totals, que inclouen 1.076 hectàrees de verd estrictament urbà i 1.795 hectàrees corresponents al terme municipal de Barcelona dins del Parc de Collserola. També s'inclouen 30 hectàrees d'espais litorals. Pel que fa al verd privat, la superfície total és de 740 hectàrees que es troben majoritàriament localitzades en la part alta de la ciutat.

Passejant per Barcelona es poden trobar diferents tipologies de verd urbà, que de més grans a més petits serien: parcs, jardins, places i parterres de via pública. A aquesta classificació cal incorporar les zones verdes dels cementiris ubicats a la ciutat, així com àrees esportives, les platges i el parc forestal metropolità de Collserola. En termes de superfície ocupada, els parcs urbans i els parcs forestals constitueixen les dues tipologies majoritàries de la ciutat i representen, en conjunt, més del 80% dels espais verds públics. Malgrat la presència de dos grans parcs forestals (Montjuïc i Collserola), l'espai urbà predominant a la ciutat es caracteritza per una dimensió modesta (entre 1 i 5 hectàrees) i per la seva localització enmig de la trama urbana, a l'abast de la ciutadania (vegeu Figura 3.1).

3.1.1. La superfície verda a la ciutat augmenta any rere any

Els darrers 30 anys, la superfície de verd a la ciutat de Barcelona s'ha incrementat en un 150% (aproximadament un 5% cada any) (vegeu Gràfic 3.1). El verd urbà de la ciutat de Barcelona va anar augmentant de manera substancial a finals dels anys 70, però el gran increment de zones verdes va arribar a Barcelona a partir dels anys 80, amb la nova política urbanística endegada per l'Ajuntament de Barcelona després de les primeres eleccions municipals. Les reivindicacions dels veïns i el paper de les associacions van tenir un paper determinant en la recuperació de sòl per a ús públic i també en el seu disseny. L'expulsió de determinades activitats industrials de la ciutat va alliberar al seu centre un nombre important d'hectàrees que es van destinar a zona verda. Aquest és probablement el període més prolífic en la creació d'espai públic de la ciutat, l'alta qualitat del qual és un exemple a nivell internacional. Cal tenir present que a principis del segle XX (1910) la ciutat només comptava amb 31 hectàrees de verd.



Gràfic 3.1. Evolució de la superfície de verd a Barcelona (1980-2008)

Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS

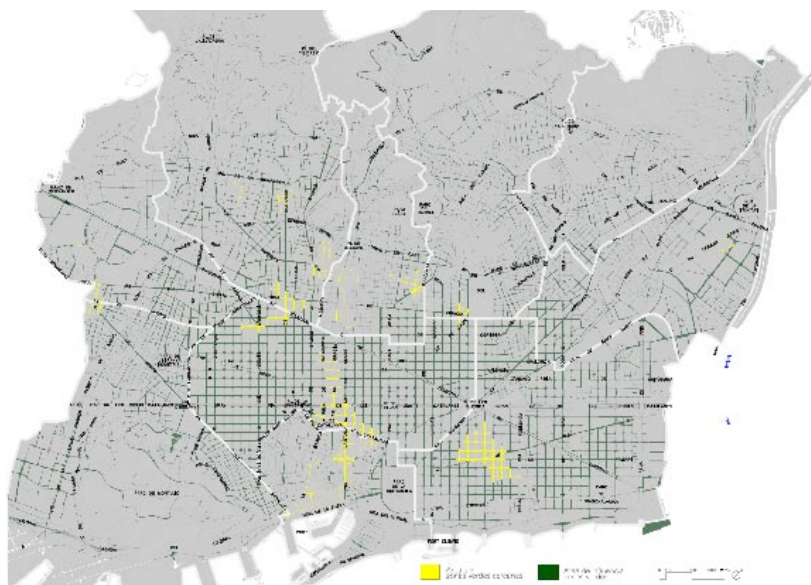


Figura 3.2. Zones verdes a 5 minuts de casa.

3.1.2. Percentatge de ciutadans que viuen a menys de 300 m d'un espai verd

El 99,4% de la població de Barcelona viu a menys de 300 metres d'un espai obert. Aquesta dada considera espais oberts: parcs i jardins, espais forestals, interiors d'illa amb accés públic, platges, places, rambles, bulevards i grans avingudes i també vore-res de més de 5 metres.

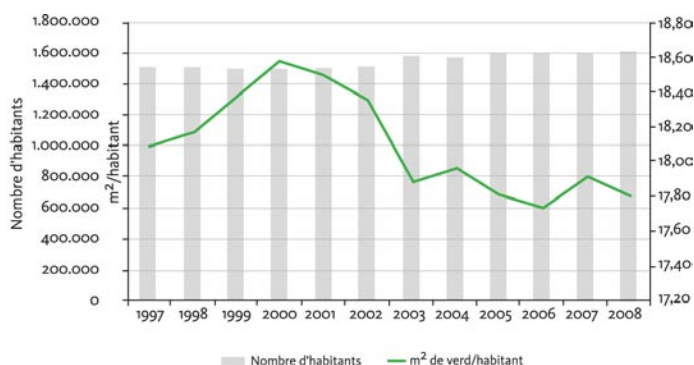
A principis del segle XX, l'arquitecte Rubió i Tudurí ja va plantejar aquest paràmetre de proximitat dels ciutadans als espais verds. Al seu estudi concretava una distribució dels espais lliures de la ciutat en petits jardins urbans - com jardins de barri i petits terrenys de jocs per a nens - i en grans espais, com parcs urbans i suburbans. Aquests havien de formar un sistema de parcs de la ciutat, on cada espai tenia la seva zona d'influència. Per exemple, en el cas dels jardins per

a jocs de nens, aquests havien d'estar repartits de tal manera que cap nen hagués de recórrer més de 500 metres per arribar a un d'ells. Per contra, els parcs suburbans, o els que per la seva centralitat rebien el nom d'urbans, havien de disposar d'una superfície mínima de 8 o 10 hectàrees, i eren els llocs destinats per Rubió al passeig i descans, llocs fàcilment accessibles pels ciutadans, que es trobaven situats, com a màxim, a un quart d'hora a peu o de tramvia.

En els darrers anys, Barcelona ha desenvolupat una política de dotació d'espais verds de proximitat als veïns. Destaquen els programes "Verd a 5 minuts de casa" (vegeu Figura 3.2), "Jardins de Butxaca" o el programa de recuperació d'interiors d'illa de l'Eixample, que persegueixen l'objectiu que cada veí d'aquest districte disposi d'una zona verda amb equipaments o serveis a menys de 200 metres de casa seva.



Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS



Gràfic 3.2. Superfície verda per habitant (inclou verd urbà i forestal d'accés lliure).

3.1.3. Superfície de verd per càpita: Barcelona, una ciutat europea i verda

L'any 2008, la ràtio de m² de verd urbà per càpita de Barcelona se situava al voltant dels 22,5 m²/habitant, considerant el conjunt global de verd públic i privat. A cada ciutadà li corresponen 18 m²/hab de verd estrictament públic (vegeu Gràfic 3.2).

No obstant, la distribució de les zones verdes públiques a nivell de districtes és força desequilibrada, principalment a causa de: la superfície de cada districte, les zones verdes públiques distribuïdes en aquest territori i la densitat de població dels mateixos.

Les 1.076 hectàrees de verd urbà, (excloent Collserola) es concentren principalment en tres districtes: Sants-Montjuïc (27,8%), seguit dels de Sant Martí (15,4%) i Horta-Guinardó (11,3%). Per contra, els districtes amb nuclis històrics com Gràcia (3,6%), Sant Andreu (5,1%) o Ciutat Vella (5,9%) tenen una presència més modesta dels espais verds com a conseqüència de la compacitat de la trama urbana.

D'altra banda, la superfície de verd total també s'ha d'avaluar tenint en compte els ciutadans que en poden gaudir i incloent també la part proporcional del parc de Collserola. Per això, a Sarrià cada



Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS



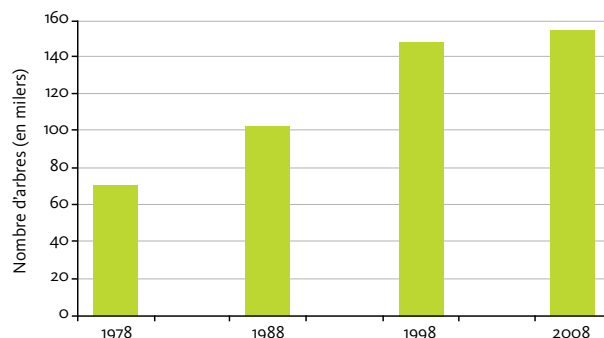
habitant pot comptar amb 89 m² de verd mentre que a l'Eixample només en disposen de 1,9 m². Això succeeix perquè l'Eixample és un barri molt més dens (33.303 hab/km²) que no pas Sarrià (6.435 hab/km²) i el mateix passa amb Gràcia, Sant Andreu, Sant Martí o Ciutat Vella, tots ells districtes densos i per tant amb una superfície verda per habitant reduïda (vegeu Taula 3.1).

3.1.4. Desenvolupament d'altres elements verds

Més enllà dels parcs, jardins, places, parterres de via pública, platges i del parc forestal de Collserola, Barcelona compta amb altres espais verds que resulten de gran interès, tant per la seva funció ambiental com social. L'arbrat viari vertebrava els carrers de la ciutat, que actuen com petits connectors de les diferents peces de verd. D'altra banda, els horts urbans esdevenen espais de treball comunitari que reforcen les xarxes col·laboratives entre els veïns.

Districte	m ² verd públic /habitant
Ciutat Vella	7,01
Eixample	1,90
Sants- Montjuïc	16,48
Les Corts	13,82
Sarrià-Sant Gervasi	89,00
Gràcia	3,21
Horta-Guinardó	31,15
Nou Barris	17,22
Sant Andreu	3,77
Sant Martí	7,98

Taula 3.1. Distribució del verd de Barcelona per districtes.



Gràfic 3.3. Evolució de l'arbrat viari a Barcelona (1978-2008)

UN ARBRAT VIARI CADA VEGADA MÉS NOMBRÓS I DIVERS A LA CIUTAT DE BARCELONA

El verd de la ciutat es completa amb l'arbrat viari d'alineació, el qual ha arribat a 153.000 arbres l'any 2008. Els darrers 30 anys aquests arbres han doblat el seu nombre (vegeu Gràfic 3.3). A banda del nombre d'unitats d'arbrat viari cal considerar també els arbres dels parcs que, pel cap baix, superen les 75.000 unitats (sense considerar les zones forestals).

La diversitat d'espècies de l'arbrat viari a la ciutat s'ha incrementat de manera molt pronunciada la darrera dècada, amb la implantació d'espècies més adaptades a l'entorn urbà. Als carrers de Barcelona, l'arbre viari d'alineació per excel·lència ha estat i continua essent el plàtan (*Platanus x hispanica*), el qual representa poc més d'una quarta part del total d'exemplars de l'arbrat viari. Tanmateix, aquest predomini està canviant com a conseqüència d'algunes característiques fisiològiques d'aquesta espècie arbòria que impedeixen que es desenvolupi correctament a la majoria dels carrers de Barcelona, exceptuant les grans avingudes i els carrers airejats, assolats i amb edificis baixos.

En aquest sentit, la substitució d'espècies iniciada l'any 1994 en el marc del programa per a la transformació de l'arbrat viari està treballant a favor de l'increment de la biodiversitat, afavorint les espècies millor adaptades a les condicions estressants del medi urbà tals com la sòfora (*Sophora japonica*), el lledoner (*Celtis australis*), la tipuana (*Tipuana tipu*) o la mèlia (*Melia azederach*), entre altres moltes espècies.

Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS



NOUS ESPAIS VERDS I AGRÍCOLES AMB FINALITATS LÚDIQUES I PEDAGÒGIQUES: LA XARXA D'HORTS URBANS DE BARCELONA

Actualment Barcelona disposa de 321 parcel·les d'entre 25 i 40 m² distribuïdes en 12 horts urbans que en conjunt representen prop de 25.000 m² que conformen la Xarxa d'horts urbans. Es tracta d'un programa de participació –que es va iniciar l'any 1997- destinat a les persones més grans de 65 anys de la ciutat, amb l'objectiu d'incorporar-los a activitats de millora ambiental a través del conreu d'aliments, seguint els principis de l'agricultura biològica.

Els horts urbans tenen un important valor social entre les persones que hi participen, ja que els permeten ocupar el seu temps, afavoreixen la creació d'un teixit de noves relacions i milloren la seva qualitat de vida mitjançant una activitat física molt positiva per a la seva salut.

Així mateix és interessant destacar la seva funció d'educació ambiental mitjançant la realització d'activitats destinades a les escoles, que permeten als nens i nenes conèixer el món agrari i els principis de l'agricultura biològica, així com una funció social de convivència entre generacions.



3.2. MESURES REALITZADES EN ELS DARRERS ANYS PER INCREMENTAR LA SUPERFÍCIE I LA QUALITAT DELS ESPAIS VERDS URBANS

Augmentar la superfície verda a la ciutat de Barcelona és una tasca complicada per la pròpia estructura de la ciutat, situada en una plana que està pràcticament tota construïda. L'estratègia plantejada per l'Ajuntament de Barcelona se centra bàsicament en aconseguir:

- **la creació de nous espais verds derivats de les grans reformes urbanístiques** que es desenvolupen a la ciutat (recuperació de les platges a partir de les Olimpíades, remodelació de l'Àrea el Besòs amb el Fòrum de les Cultures, reordenació dels barris de La Sagrera i del Poblenou, etc.),
- **la recuperació estratègica de petits espais** reconvertint-los en zones verdes públiques de proximitat (com seria la recuperació de les illes de l'Eixample), i
- **l'augment de la biomassa vegetal** a partir de fer créixer vegetació en espais ja existents (corredors verds), buscant nous espais per a la infraestructura verda (cobertes verdes, murs verds) i creant esculls artificials marins per millorar la biodiversitat marina (vegeu Bloc 5).

Aplicant aquestes estratègies, l'Ajuntament de Barcelona ha aconseguit incrementar, en els darrers dos anys (2008 i 2009), unes 15 hectàrees els espais verds a la ciutat.

Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS

	PAM 2004-2007	PAM 2008-2011
Pressupost destinat als espais verds (milions d'euros)	39	137
Població de la ciutat (milions d'habitants)	1,58	1,63
Pressupost destinat als espais verds per habitant (€/habitant)	24,71	84,78

Taula 3.2. Comparativa del pressupost del PAM associat als espais verds (global i per habitant)

3.2.1. Un pla d'actuació municipal específic del verd

Les accions i estratègies previstes per al verd de Barcelona es recullen dins del Programa d'Actuacions Municipals que detalla els compromisos i accions del Consistori per cada legislatura. Pel que fa al verd urbà, els principals eixos d'actuació del PAM 2004-2007, amb un pressupost de 39 milions d'euros, van ser:

- Rehabilitació integral i manteniment d'onze parcs.
- Quaranta noves hectàrees de verd.
- Definició de corredors verds.
- Gestió de xarxes de reg.
- Millora de l'accessibilitat d'onze parcs i jardins.
- Renovació de la senyalització.
- Creació de noves àrees d'esbarjo per a gossos.
- Creació d'horts urbans.
- Desenvolupament d'activitats esportives als parcs.
- Dinamització de jocs infantils als parcs.
- Pla de gestió de l'arbrat.
- Pla integral del litoral.
- Promoció de programes d'educació ambiental.
- Naturalització d'espais.
- Promoció de la participació ciutadana.
- Millora del bosc urbà.

En referència al pressupost destinat al verd urbà, s'observa un increment significatiu entre el Programa anterior (PAM 2004-2007) i el Progra-

ma vigent (PAM 2008-2011). Una anàlisi d'aquest pressupost per habitant posa de manifest que, malgrat un increment de prop de 50.000 habitants en la població de la ciutat, s'han destinat més del triple de recursos econòmics a la millora dels espais verds en el PAM actual en comparació amb el Programa anterior (*vegeu Taula 3.2*). A més anualment l'Ajuntament destina al voltant de 53 milions d'euros per al manteniment i conservació de zones verdes.

3.2.2. Reformes urbanístiques que generen nous espais verds: Barcelona s'obre al mar

La ciutat de Barcelona té 13,2 km de front marítim, l'espai públic lineal més gran i segurament el més freqüentat de la ciutat. Del litoral barceloní, 4,5 km són platges recuperades (30 hectàrees de superfície) sobretot arran de la celebració dels Jocs Olímpics de Barcelona (1992) i del Fòrum de les Cultures (2004). Els altres 9 km estan ocupats pel Port de Barcelona i pel Port Olímpic. Actualment Barcelona disposa de 7 platges que presenten un ús intensiu com a zona de bany, d'esbarjo i de passeig al llarg de tot l'any, sobretot durant el període de maig a setembre.

Les platges de Barcelona compten des del 1996 amb un sistema de gestió ambiental ISO 14001. A més, aquestes platges reben, des de l'any 1987, el guardó de la bandera blava, distintiu conegut a nivell europeu per garantir la qualitat de les platges associades a nuclis urbans i turístics.

Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS

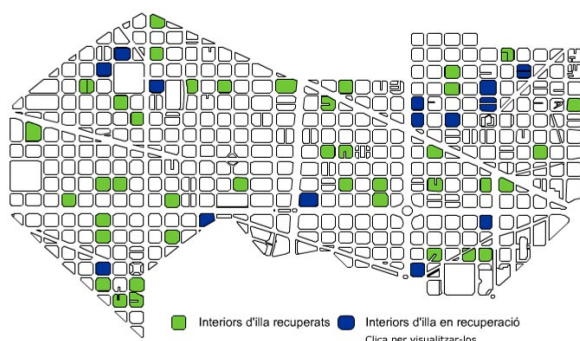


Figura 3.3. Estat de la recuperació dels interiors d'illa del districte de l'Eixample (2009). Al mapa es poden trobar illes de la ciutat de Barcelona en dos colors: en verd, que corresponen a interiors d'illa ja recuperats i en blau, aquells que es troben en procés de recuperació.

3.2.3. Pla de recuperació d'interiors d'illa de l'Eixample

En l'actualitat, una quarantena d'interiors d'illa del districte de l'Eixample ja han estat recuperats com a zones verdes i de lleure de titularitat pública. En conjunt representen més de 87.000 m². Es tracta d'espais de dimensió modesta (que oscil·la generalment entre els 500 i els 3.500 m²) per bé que d'elevat interès per als veïns i veïnes atès que aquest és el districte barceloní amb una manca més gran de superfície d'espais verds com a conseqüència de l'elevada densitat de població.

Cal tenir present que als anys vuitanta no hi havia cap interior d'illa verd. Aquesta ha estat una aposta de l'Ajuntament de Barcelona, amb una inversió política i econòmica molt significativa. Concretament a mitjan dècada dels 90, l'Ajuntament decideix impulsar un pla de revitalització de l'Eixample creant l'any 1996 l'empresa amb capital públic i privat ProEixample. Des d'aleshores el nombre d'interiors d'illa recuperats s'ha quadruplicat en poc més de 10 anys, passant dels 9 existents l'any 1996 (26.000 m²) fins als 40 de l'any 2009 (87.000 m²).

Es preveu que durant els propers 3 anys es realitzin noves intervencions en 8 interiors d'illa del districte de l'Eixample. De fet, en l'actualitat, al voltant de 25.000 m² es troben en procés de recuperació (vegeu Figura 3.3).

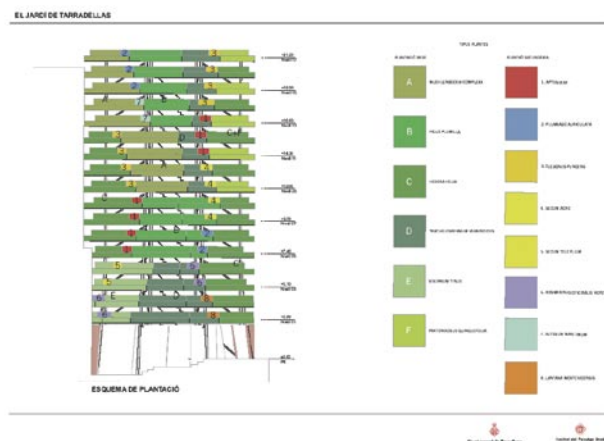


Figura 3.4. Jardí vertical de Tarradellas. Cal destacar el treball realitzat amb la vegetació i el seu cromatisme

3.2.4. Increment de la biomassa vegetal

BARCELONA TREBALLA PER TENIR COBERTES I MURS VERDS

Aquest 2009 l'Ajuntament ha començat a estudiar la viabilitat d'implantació de cobertes i murs verds, infraestructures encara incipients a Barcelona. En l'actualitat existeixen 54 cobertes verdes que aporten 3,4 hectàrees en alçada al verd de la ciutat, la majoria de les quals són d'iniciativa privada. L'estudi valorarà la superfície potencial de cobertes verdes de la ciutat i la seva viabilitat. Pel que fa als murs verds, de moment inexistents, es compta amb unes 4,3 hectàrees de superfície potencial per desenvolupar-los.

Barcelona disposarà l'any 2010 d'un primer jardí vertical com a exemple de la potencialitat dels murs verds, fruit de la col·laboració entre l'administració i la iniciativa privada per millorar el paisatge urbà (vegeu Figura 3.4).

BARCELONA CONNECTA EL SEU VERD

A l'hora de definir el verd urbà de la ciutat, és tant o més important la quantitat (superfície de zones verdes) com la seva distribució. Així, el verd urbà ha de passar a tractar-se no tant com un sistema sinó com una xarxa. Una xarxa interconnectada internament i amb el medi natural exterior.

La consolidació dels corredors verds és un dels objectius de l'Ajuntament de Barcelona pel que fa a la connexió dels seus espais verds urbans i periurbans, permetent així la mobilitat de les espècies i la creació d'unes condicions ambientals beneficioses per a l'entorn (vegeu Bloc 5).

Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS



3.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

3.3.1. La planificació dels espais verds en el Programa d'Actuació Municipal 2008-2011

Cada quatre anys l'Ajuntament de Barcelona elabora un Programa d'Actuació Municipal (PAM) que consisteix en un full de ruta que marca les actuacions a realitzar en tots els àmbits de la ciutat. Segons el darrer PAM 2008-2011, es destinaran 137 milions d'euros a la millora d'espais verds de la ciutat, bona part d'ells de petit i mitjà format. Les inversions en espais verds previstes en el PAM 2008-2011 permetran crear nous espais verds i millorar les instal·lacions de 29 indrets a la ciutat, a més de diferents actuacions tant de nou verd urbà com de renovació d'arbrat. També es contempla la millora de l'actual xarxa de reg de la ciutat, l'optimització de la recollida de residus vegetals i la rehabilitació d'edificis emblemàtics de les zones verdes. Es manté el procés d'implantació d'espècies mediterrànies o d'especial resistència en uns entorns pensats per al lleure.

Concretament, les noves inversions en espais verds de Barcelona s'articulen a partir de 5 àmbits d'actuació:

- **L'obertura de nous espais verds** derivats de les reformes urbanístiques, de la recuperació de petits espais i interiors d'illa, i de l'inici del desenvolupament del corredor verd Ciutadella-Collserola suposaran un increment de 19 hectàrees d'espais verds.

- **La rehabilitació integral i renovació de determinats parcs i jardins.** Aquest Pla defineix actuacions de rehabilitació en 10 parcs i treballs de millora de les infraestructures (enllumenat, paviments, etc...) en 16 parcs, a més d'actuacions a 3 espais singulars (Parc Güell, Collserola i Montjuïc).
- **La millora del mobiliari,** el pla de renovació de jocs infantils, la renovació d'arbrat d'eixos viaris i la rehabilitació d'edificis històrics dels parcs.
- **L'elaboració d'un Pla Estratègic del Verd de Barcelona.**

3.3.2. Pla Estratègic del Verd: el verd com a infraestructura vital de la ciutat

L'Ajuntament de Barcelona està treballant en la constitució d'un nou marc per al verd urbà en el qual s'han establert unes prioritats en relació a la gestió dels espais verds, posant l'accent en la gestió adreçada als hàbitats i a les espècies d'especial interès, i en la difusió i en la participació ciutadana. Aquesta estratègia constituirà un compromís de la ciutat amb la conservació de la biodiversitat en general. L'objectiu és vetllar per les àrees de la ciutat d'especial interès natural, per les connexions entre zones naturals i per la naturalització dels ambients urbans.

Dins d'aquest marc teòric, s'inscriu la preparació del Pla estratègic del verd, que pretén definir i acordar el desenvolupament del verd a Barcelona.

Bloc 3. ESPAIS VERDS URBANS



Aquesta és una reflexió compartida sobre les demandes, les funcions i el valor socioambiental del verd a la ciutat amb l'objectiu de definir una visió estratègica a mitjà i llarg termini que permeti planificar un model de ciutat mediterrània més sostenible.

El Pla dels Espais Verds de Barcelona, el document previ a l'actual Pla estratègic, es tractava d'un Pla de caràcter tècnic que marcava el camí a fer per gestionar i mantenir les zones verdes urbanes amb criteris tècnics i de sostenibilitat que es va plantejar amb un termini de 10 anys, finalitzant la seva planificació, per a la majoria de les actuacions, el 2005.

Una vegada complert i acabat el procés, es va plantejar la necessitat d'elaborar un pla Estratègic del Verd. Davant reptes com la demanda cada cop més gran per part de la ciutadania d'espais verds com espais de salut i recreació, i problemàtiques com l'envelliment dels arbres, el canvi climàtic, el valor de la biodiversitat; la ciutat de Barcelona ha hagut de fixar unes línies d'actuació per fer-hi front. Tot això condueix vers un nou marc conceptual, que entén el sistema verd de la ciutat com una infraestructura ecològica i social de primer ordre, al servei del qual s'ha de posar el coneixement i gestió.

El Pla Estratègic del Verd, com a eina de desenvolupament del verd urbà interactua de diferents maneres amb altres programes estratègics sectorials o globals de la ciutat, els més destacats del qual són l'Agenda 21 i el PAM 2008-2011 (vegeu Bloc 12). El Pla Estratègic del Verd està alhora, directament relacionat amb el Pla de la Biodiversitat Urbana (vegeu Bloc 5) i el Pla de l'energia, Canvi Climàtic i Qualitat

Atmosfèrica de Barcelona (2010-2020) (vegeu Bloc 7). Tanmateix el Pla interactuarà amb altres plans i programes sectorials de manera transversal, especialment els que tenen a veure amb aspectes d'usos del temps i l'espai relatiu a la salut i a la recreació i també a la integració de col·lectius usuaris de les zones verdes urbanes.

El Pla Estratègic del Verd es proposa dibuixar una ciutat organitzada en funció dels criteris tecnocientífics que avalen el rol i la necessitat del verd, que genera beneficis en els àmbits de:

- La funcionalitat ecològica: biodiversitat, retenció d'aigua, captació de contaminants i CO₂, connexió i hàbitat.
- La funcionalitat urbanística: el verd a les façanes, energia i insolació, l'arbrat viari i el disseny i redisseny d'espais públics.
- La funcionalitat social del verd: beneficis saludables, psíquics, lúdics, estètics, d'ocupació cívica i ús en la convivència.

3.3.3 Els serveis ambientals de la infraestructura verda de Barcelona

Dins del marc del Pla Estratègic del verd i amb l'objectiu de millorar el coneixement global sobre l'aportació ambiental de la infraestructura verda, l'Ajuntament de Barcelona ha encarregat un estudi al CREAM en el qual s'analitzen els serveis ambientals que es produeixen globalment a nivell de la ciutat. Tot i que es tenen en compte tots els serveis ambientals, són d'especial importància els de la qualitat de l'aire: la proporció de contaminants extrets pels arbres i el seu efecte sobre la millora de qualitat de l'aire durant un any, així com la quantitat de carboni segrestat i emmagatzemat durant un any, els serveis relatius a la qualitat del paisatge, la temperatura, efecte microclimàtic etc. L'estudi inclou un assaig sobre el valor compensatori (en Euros) de l'arbrat urbà en relació al servei ambiental de millora de la qualitat de l'aire: valor de l'eliminació de l'aire contaminat, així com de l'acumulació i del segrest de carboni. Per a realitzar aquest estudi s'utilitza el mètode UFORE, eina informàtica desenvolupada pel departament d'Agricultura dels Estats Units.

3.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat amb clima extrem.

El clima té una extraordinària incidència sobre les plantes i la vegetació i en el cas de Barcelona constitueix el principal factor que incideix sobre la seva viabilitat. En termes generals, els mesos de juny i juliol constitueixen els més crítics per a la vegetació de la ciutat; sobretot pel que fa a l'estrès hídric, atès que és quan es combinen els mínims de precipitació amb els màxims de temperatura. L'escassa precipitació a l'àrea de Barcelona, inferior a 600 mm anuals, i la seva distribució irregular al llarg de l'any, limiten la capacitat de retenció natural de la vegetació que, a més, a l'entorn urbà es veu amplificada per la impermeabilització del sòl.

Barcelona, una ciutat condicionada per la seva història.

Les successives etapes del creixement de la ciutat d'ençà de l'època romana han determinat un model urbà característic on se succeeixen diversos patrons urbanístics –la ciutat romana i medieval, l'Eixample, i els nous barris progressivament agregats a la ciutat (Gràcia, Sant Andreu, etc.)–. L'arribada massiva d'immigrants als anys 60 va provocar desenvolupaments urbanístics accelerats i poc planificats que van ocupar els espais litorals i també d'altres d'interior com la muntanya de Montjuïc, i que en molts casos es van acabar per consolidar. Fins a l'any 1977 la ciutat de Barcelona no va disposar d'un pla urbanístic en el qual es fessin previsions en relació als espais verds, i el Pla Especial de Collserola data de 1987. A més, la gestió del verd urbà ha estat un aspecte que l'administració franquista no va prioritzar; i per això, fins els anys vuitanta Barcelona no el va començar a treballar; a diferència d'altres ciutats europees que s'hi van posar molts anys abans. Això ens diferencia de la resta d'Europa però al mateix temps suposa un repte que la ciutat de Barcelona està afrontant decididament.

Barcelona, una ciutat compacta.

Aquest creixement històric de la ciutat ha creat un patró urbanístic divers, però en qualsevol cas complex i força compacte, on els espais verds tendeixen a concentrar-se en dues franges paral·leles: una de litoral que inclou Montjuïc, i una d'interior més vinculada a Collserola. A més, Barcelona està geogràficament delimitada i envoltada d'infraestructures, fet que es tradueix en una limitació de sòl lliure que dificulta el desenvolupament de nous espais verds.

3.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Webs:

www.bcn.cat/parcsijardins

<http://www.bcn.cat/platges>

<http://www.mediambient.bcn.cat>

www.proeixample.cat

Anuari Estadístic de la Ciutat de Barcelona 2009

Ajuntament de Barcelona

<http://www.bcn.es/estadistica/catala/dades/anuari/index.htm>

Memòria d'Activitat 2008

Ajuntament de Barcelona

<http://w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/memoriaactivitat2008cat.671.pdf>

Pla de gestió de l'arbrat viari a Barcelona 2007

Ajuntament de Barcelona. Institut Parcs i Jardins.

<http://w3.bcn.es/fitxers/parcs/plaarbratviari2007.699.pdf>

Proposta tècnica d'actuacions municipals al verd i a les platges 2008-2011

Ajuntament de Barcelona. Institut Parcs i Jardins. 2007

Pla integral d'actuacions del Parc Güell 2010-2020

Ajuntament de Barcelona. 2009.

<http://w3.bcn.es/fitxers/premsa/plaintegralparkgell.939.pdf>

Inversions en espais verds 2008-2011

Ajuntament de Barcelona. Octubre de 2008.

Bloc 4.

ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

BARCELONA, MOTOR DE TRANSFORMACIÓ URBANÍSTICA SOSTENIBLE



Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

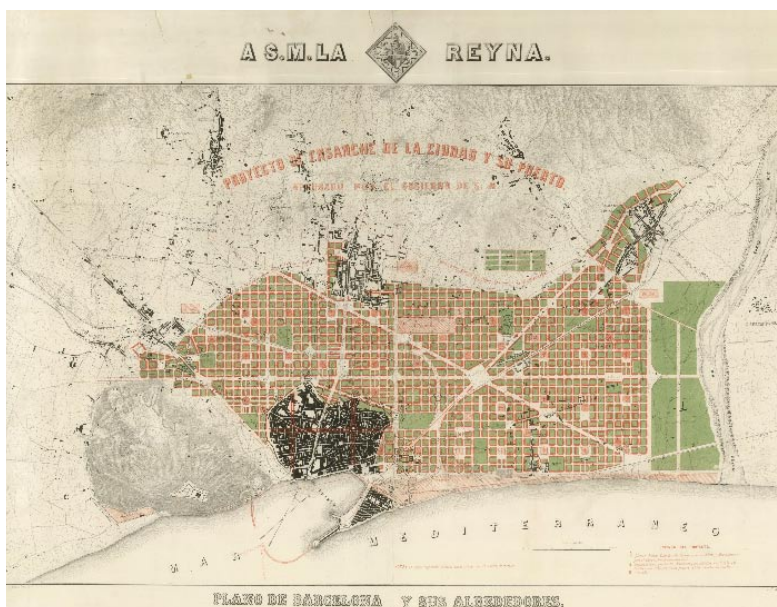


Figura 4.1. Plànol del projecte de l'Eixample de Barcelona i els seus voltants (1859). El Pla Cerdà es considera un projecte pioner en l'evolució de l'urbanisme modern. Cerdà aspirava a una ciutat que, tot i haver arrabassat el terreny al camp, s'articulés a través de carrers amples i espais verds. Sobre el plànol l'enginyer va dissenyar una quadrícula on imperava una geometria estricta de carrers paral·lels i perpendiculars que només trencaven les grans avingudes que travessaven la trama en diagonal. Entre les principals novetats hi havia les illes octogonals que incorporaven els xamfrans per facilitar la circulació deixant-hi a l'interior una zona verda d'ús públic.

4.1. EVOLUCIÓ DEL PLANEJAMENT I L'URBANISME DE LA CIUTAT

El planejament urbanístic de Barcelona és un reflex dels diferents períodes de la seva història- roma, medieval, modern- i molt especialment del treball realitzat a mitjan segle XIX per Ildefons Cerdà, com a conseqüència de la necessitat d'ampliar la ciutat després de l'enderrocament de les muralles de la ciutat el 1854. El Pla Cerdà incorporava criteris de sostenibilitat a nivell urbanístic, fins i tot abans que aquest concepte existís (vegeu Figura 4.1).

A finals del segle XIX i principis del XX l'Exposició Universal (1888) i la Internacional (1929) suposaren una intensa remodelació urbanística. Les fortes onades migratòries dels anys 50 i 60 van condicionar un ràpid creixement de la ciutat, que es va fer sense cap tipus de planificació urbanística. L'any 1976 es va aprovar el Pla General Metropolità de Barcelona (PGM), que va corregir les deficiències acumulades al llarg dels anys amb una estratègia de millora decidida i perllongada. Aquest Pla desenvolupava els criteris de la Llei del Sòl del 1975 en què es marcaven uns estàndards mínims de reserva per a sòl públic, vials, espais verd, equipaments etc., i que han facilitat un desenvolupament de la ciutat equilibrat. També durant els anys 80 i aprofitant la candidatura olímpica de Barcelona pels Jocs de l'any

1992, la ciutat va protagonitzar un nou procés de transformació a gran escala, en què una gran part de zona industrial va passar a usos residencials, comercials i per equipaments.

Les actuacions urbanístiques de la ciutat de Barcelona es dissenyen i desenvolupen amb la doble finalitat de millorar la qualitat de vida i de potenciar un model de teixit urbà equilibrat. D'aquesta manera, Barcelona dóna resposta a les disfuncions urbanes, alhora que aborda els reptes de la societat actual: la sostenibilitat i l'entrada en la societat de la informació i el coneixement.

La potenciació del model de ciutat mediterrània, herència de les ciutats de l'antiga Grècia i de l'Imperi romà, concebuda com una ciutat compacta, amb una elevada densitat de població que articula els models d'ocupació i ordenació del territori, la mobilitat, l'espai públic, les tipologies edificatòries i tots els aspectes funcionals de la ciutat; com una ciutat complexa, amb una gran varietat d'usos a causa de la important activitat econòmica que alberga al seu interior i que incideix en l'organització de la ciutat, maximitza l'accessibilitat als serveis i optimitza la seva eficiència; i amb una població amb especial predilecció per la vida a l'aire lliure, pels carrers i altres espais públics, com la plaça o el mercat, que fomenten l'estabilitat i la cohesió social. Aquest model, basat en aquests eixos de

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL



Figura 4.2. Vistes de la ciutat de Barcelona. S'observa en primer terme, el Parc de Collserola amb la ciutat al fons. Ressalta l'elevada compacitat de la ciutat i la poca disponibilitat de sòl lliure.

compacitat, complexitat, eficiència i estabilitat i cohesió social, afegits a un espai públic de qualitat, posicionen molt bé a Barcelona dins el marc de la sostenibilitat urbana (vegeu Figura 4.2).

Les solucions formals adoptades a la ciutat mediterrània, tant en l'espai públic com en l'edificació, permeten establir una separació entre la ciutat i el camp. La ciutat mediterrània és densa i amb relativament pocs espais verds, sense arribar al sobredimensionament que representen els gratacels. Tanmateix, permet mantenir al voltant de la mateixa uns espais naturals ben conservats.

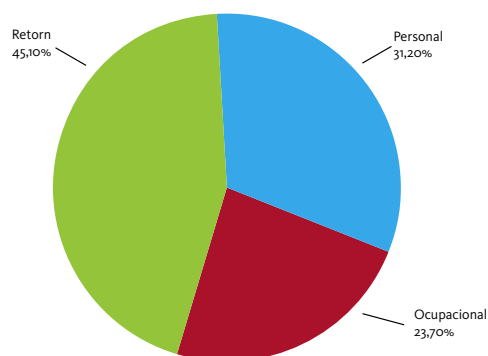
El model de ciutat mediterrània es contraposa a un model de ciutat dispersa de cases unifamiliars o aparellades que consumeix molt més territori i energia, i induïx a una mobilitat insostenible basada en el vehicle particular i en l'increment d'infraestructures viàries.

Pel que fa als desplaçaments dels habitants de Barcelona i segons dades de l'any 2006, dels 5.139.452 que es duen a terme en un dia feiner, el 87,9% es fan dins del municipi, un 10,9% són de connexió i un 1,2% són externs. El 23,7% dels desplaçaments són de mobilitat obligada (vegeu Gràfic 4.1). En la mobilitat ocupacional, la generada per motius de treball representa el 70,9%, molt per sobre de la mobilitat associada als estudis.

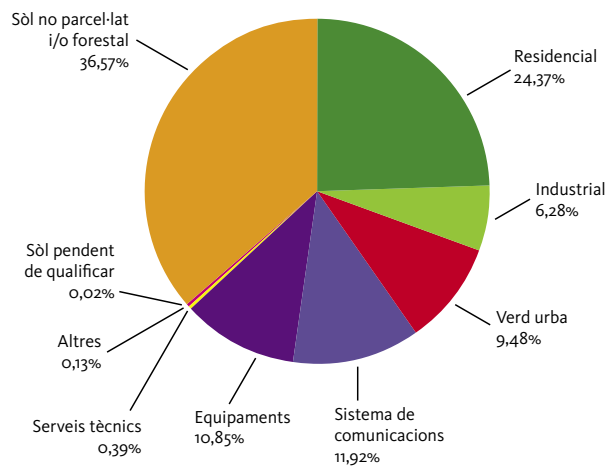
Avui dia, la ciutat no s'atura i continua treballant en la millora de l'espai urbà. Aquest model pel qual aposta la ciutat ha estat reconegut en diverses ocasions, com és el cas de l'estudi *European Cities Monitor 2009*, que destaca que Barcelona és la ciutat europea amb la millor qualitat de vida i la que més progressa.

4.1.1. Distribució de tipologies de sòl

De conformitat amb les dades cadastrals del parcel·lari de la ciutat, un 53,80% del sòl està edificat, un 46,05% són espais verds urbans o forestals i un 0,15% està pendent de classificar o no es correspon amb les categories anteriors (vegeu Gràfic 4.2).



Gràfic 4.1. Motiu de desplaçament dels habitants de Barcelona (2006)



Gràfic 4.2. Usos del sòl de Barcelona segons dades cadastrals (2005)

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

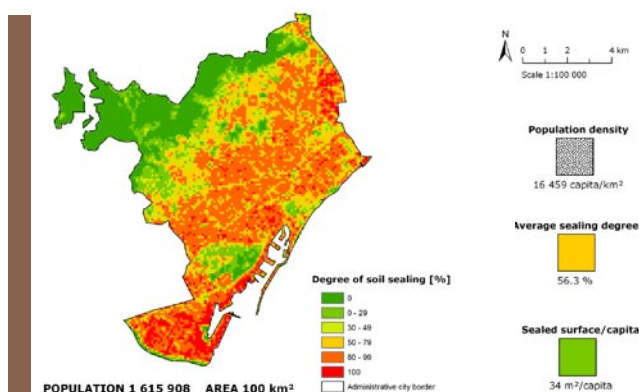


Figura 4.3. Mapa del sòl impermeabilitzat de Barcelona.

L'any 2008, el sòl impermeabilitzat per habitant era de 0,4316 m²/habitant (vegeu Figura 4.3).

4.1.2. Nous desenvolupaments urbans

Tenint en compte la poca disponibilitat de sòl lliure a la ciutat i l'elevat nivell de densitat poblacional, els canvis urbanístics en els últims anys s'han centrat principalment en la transformació, reestructuració i recuperació d'antics sòls industrials, en l'esponjament i la rehabilitació del centre històric o de barris (com seria el Districte 22@), transformant l'espai públic en un exemple de qualitat a escala internacional o soterrant noves infraestructures (per exemple, el Fòrum 2004 i l'actuació de la Sagrera) (vegeu Bloc 4.2).

Tot i així, en els últims 10 anys es calcula que menys de l'1% dels nous desenvolupaments s'han realitzat en espais verds amb vegetació. Per tant, més del 99% dels nous desenvolupaments han estat actuacions de regeneració urbana en zones ja ocupades per la trama urbana o les infraestructures.



4.1.3. Densitat de població

Barcelona és una ciutat molt densa la qual disposa de poca superfície per construir més (com a màxim uns 50.000 habitatges). La seva superfície edificada correspon a unes 5.544 hectàrees (el 56% de la seva superfície total). La densitat de població en aquestes àrees edificades correspon a 292 habitants per hectàrea.

El model de ciutat compacta pel qual aposta Barcelona potencia l'habitatge plurifamiliar com a tipologia edificatòria amb locals de pública concurrència en planta baixa. Aquest model permet usos mixtes (vegeu Figura 4.4). Aquest ha estat l'esquema considerat als nous desenvolupaments de la ciutat com el Districte 22@, d'unues 198,26 hectàrees i que compta amb 800.000 m² de noves vivendes i instal·lacions; i l'ecobarri de Vallbona, de 32,6 hectàrees amb una densitat de 62 habitants per hectàrea, amb uns 2.000 nous habitatges.

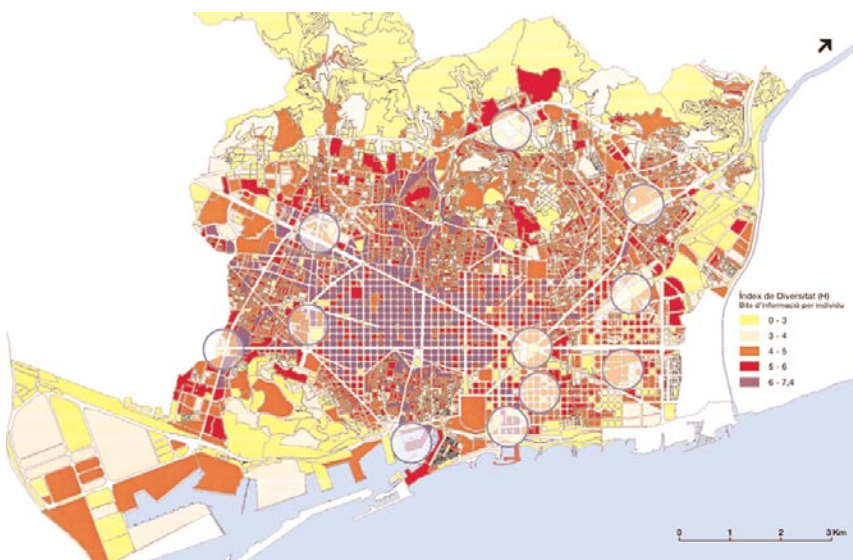
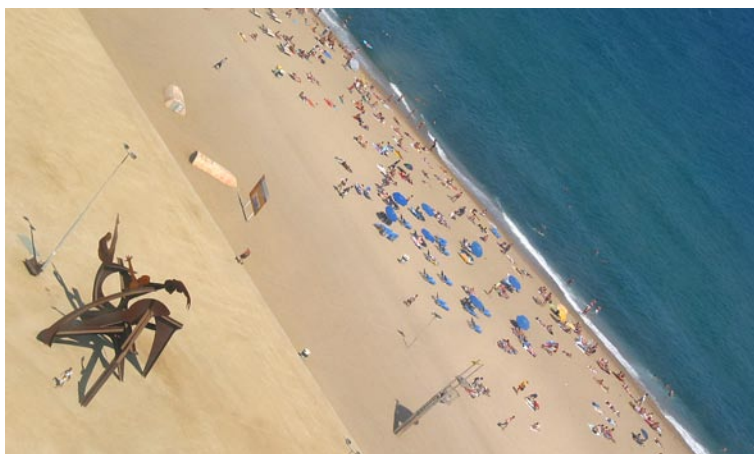


Figura 4.4. Misticitat d'usos i funcions urbanes. Mapa realitzat a través de la densitat per illa (mesurada en bits d'informació per persona jurídica). Els colors més foscos (lila) denoten una major complexitat.

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL



4.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER AUGMENTAR L'ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

4.2.1. Recuperació de sòls degradats

Les últimes descontaminacions de sòls de la ciutat de Barcelona van ser de tipologia i magnituds diferents i es van realitzar en la dècada dels 80 (a la Vila Olímpica, en motiu dels Jocs Olímpics de Barcelona l'any 1992) i durant els anys 90 i principis de l'any 2000 (al Districte 22@ i al Fòrum 2004).

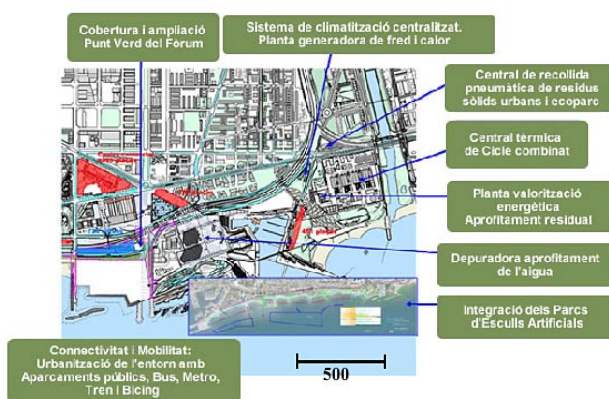


Figura 4.5. Infraestructures ambientals associades a l'Espai Fòrum: Punt verd, Sistema de climatització centralitzat i planta generadora de fred i calor, Central de recollida pneumàtica de residus sòlids i ecoparc, Central tèrmica de ciclí combinat, Planta de valorització energètica, Depuradora, Parc d'Esculls artificials i infraestructures de mobilitat.

RECUPERACIÓ DEL FRONT LITORAL

Gràcies als Jocs Olímpics de 1992, l'Ajuntament va decidir recuperar la façana marítima de la ciutat, la qual cosa ha suposat un canvi radical en la seva imatge i projecció internacional. Aquest procés s'inicià amb l'alliberament del sector industrial del Poblenou (*vegeu el projecte 22@, Bloc 4.2.5*), la recuperació de les platges, i posteriorment, la creació de l'Espai Fòrum.

El projecte de l'Espai Fòrum fou la decisió estratègica més rellevant d'aquest procés, al mantenir les instal·lacions energètiques i de sanejament prèviament existents, però modernitzant-les i integrant-les en l'entorn (*vegeu Figura 4.5*). L'Espai construït resultant es va erigir com a paradigma d'una manera més sostenible de projectar la ciutat.



Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL



Figura 4.6. Transformació del litoral de la ciutat de Barcelona i Sant Adrià de Besòs. En vermell, front litoral pendent de transformació urbanística. En groc, Instal·lacions energètiques (District Clima, planta de valorització energètica, central de cycle combinat). En marró, Port de Sant Adrià. En pistatxo, Campus universitari del Besòs. En verd, Parc del Fòrum. En lila, futur museu de Ciències Naturals. En magenta, futur Zoo marí.



La recuperació de les dues ribes del riu Besòs ha suposat la conversió d'una llera degradada i contaminada en un passeig i en una zona d'oci al costat del riu. Actualment, s'està treballant per dur a terme les darreres operacions de recuperació i transformació a l'àrea del Besòs: el Campus Universitari del Besòs, el nou Zoo Marí de Barcelona i el Museu d'Història Natural (vegeu Figura 4.6).

EL PROJECTE DE SANT ANDREU-SAGRERA

Com a conseqüència de la connexió ferroviària de la ciutat amb el tren d'Alta Velocitat, actualment s'estan transformant 164 hectàrees antigament industrials en una zona residencial i de serveis (vegeu Figura 4.7).



Figura 4.7. Projecte de Sant Andreu-Sagrera, operació de transformació urbana actual de més desenvolupament, amb una inversió de 1.884 milions d'euros. De les 164 ha en transformació, un 30% seran destinades a zones verdes, un 13% a equipaments i un 27% a vialitat. El planejament d'aquest àmbit es troba en fase de desplegament i suposarà la creació de més de 10.000 habitatges.

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL



Figura 4.8. Superilla C2 al Districte de Gràcia, delimitada pels carrers del Torrent de l'Olla, Travessera de Gràcia, Torrent de les Flors, Viada i Providència, amb l'objectiu d'augmentar l'espai públic destinat als vianants, disminuir el nombre de vehicles que l'ocupen i fomentar l'ús del transport públic i de la bicicleta.

4.2.2. Manteniment d'una ciutat compacta de qualitat

LES SUPERILLES: EL LLEGAT DEL PLA Cerdà

Barcelona aposta per la contenció de la densitat urbana. Un dels projectes que respon a aquesta aposta de la ciutat són les superilles, agrupació d'algunes illes de la trama de l'Eixample de manera que els seus carrers quedin reservats, principalment, al trànsit de vianants i ciclistes. A l'interior de les superilles, el ciutadà pot desenvolupar el conjunt d'usos i funcions de l'espai públic sense restriccions.

Les superilles implantades a Barcelona, una al barri de la Ribera (al voltant de Santa Maria del Mar) i dues a Gràcia, han comportat l'augment del nombre de viatges a peu (>10%) i amb bicicleta (>15%), així com un increment significatiu de l'activitat comercial i de serveis (vegeu Figura 4.8).

ESPONJAMENT D'ÀREES DENSES:

Atesa l'elevada densitat de Barcelona, especialment d'algunes zones centrals, s'han dut a terme actuacions d'esponjament als barris del Raval i Santa Caterina, el que ha provocat importants canvis sociològics.

Amb l'ànim de recuperar espais per al ciutadà, també s'estan millorant les principals vies de la ciutat, com són l'obertura de la Diagonal fins al mar, la transformació de la Gran Via i la remodelació de Lesseps i de les Glòries (vegeu Figura 4.9).

4.2.3. Renovació de l'espai urbà

En el període 2007-2008 la ciutat ha impulsat nombrosos projectes que han suposat un gran canvi per a la ciutat amb la renovació de 29 parcs, el guany de 19 hectàrees d'espais verds, la millora de 119 hectàrees d'espai públic, i la recuperació de 40 interiors d'illa de l'Eixample.



Figura 4.9. Recuperació d'espai públic a les vies principals de la ciutat.

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

PLA DE MILLORA INTEGRAL (PMI) DE L'ESPAI PÚBLIC 2008-2011

El PMI és una actuació integral que incideix en diferents aspectes (voreres, mobiliari urbà, llum, clavegueram, arbrat, pavimentació, etc.) i que comporta beneficis socioambientals com la descontaminació lluminosa (substitució de 23.000 punts de llum per millorar l'eficiència amb un estalvi energètic de 5.300 MWh/any); la minorització del soroll (instal·lació de 600.000 m² de paviment sonoreductor); la millora del verd (plantació de 500 arbres) i el soterrament de 30 km de línia elèctrica.

Des de la seva aprovació, s'actuarà sobre 1.640 carrers i places, el 40% dels que conformen la ciutat, i suposarà una inversió de 136 milions d'euros.

LA LLEI DE BARRIS, UNA APOSTA PER LA REHABILITACIÓ INTEGRAL

Des de l'any 2004, s'han resolt a Barcelona sis convocatòries d'ajuts derivades de la Llei de barris, a través de les quals la ciutat ha pogut rehabilitar deu barris amb la mobilització de fins a 138,7 milions d'euros.

Les actuacions que s'ha desenvolupat han estat la construcció d'equipaments socials i assistencials, i d'espais lliures; el reforç dels ajuts de rehabilitació d'acord amb aspectes de sostenibilitat, eficiència, millora de l'accessibilitat, i impuls de l'activitat comercial i econòmica; el foment de la participació ciutadana i la convivència; i la rehabilitació dels edificis d'habitatges degradats.

MÉS DE DUES DÈCADES INVERTINT EN LA MILLORA DEL PAISATGE URBÀ

La Campanya per a la millora del paisatge urbà "Barcelona Posa't guapa", en marxa des del 1986, ha possibilitat la restauració d'una quarta part de les façanes de la ciutat.

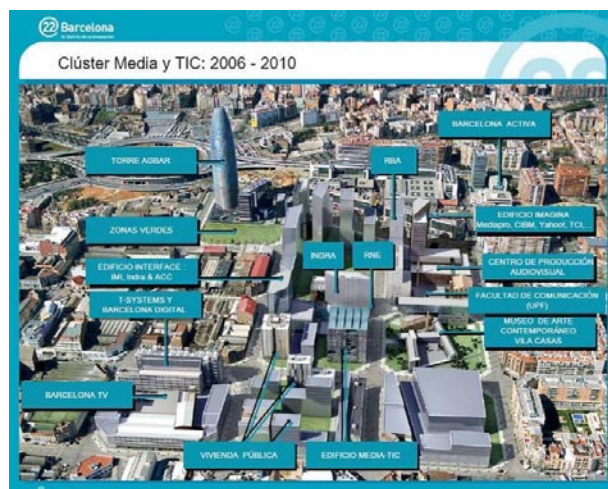


Figura 4.10. Ubicació d'alguns dels equipaments, empreses, centres universitaris i centres culturals del 22@Barcelona.

4.2.4. Contenció de la dispersió urbana

EL PLA GENERAL METROPOLITÀ DE BARCELONA (PGM), UN PLA INNOVADOR

El PGM, aprovat l'any 1976, fou un instrument clau per controlar la dispersió urbana a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Va delimitar les reserves del sòl, determinà la reformulació de pràctiques i estratègies de creixement urbà i produí efectes positius, com l'aturada dels processos de densificació a les àrees centrals o la recuperació de sòl per a espais verds o equipaments col·lectius. Així mateix, preservà Collserola com a gran parc forestal metropolità.

4.2.5. Integració dels reptes de futur en la planificació

DISTRICTE 22@BARCELONA, EL DISTRICTE DE LA INNOVACIÓ

L'any 2000 s'aprovà un nou ordenament urbanístic pensat per transformar l'àrea industrial del Poblenou, que ocupava prop de 200 hectàrees amb fàbriques que havien quedat obsoletes.

El Districte 22@ és el projecte de transformació de més gran abast d'Europa. Segueix un model urbà d'alta qualitat, mixt, ecològicament eficient i ja compta amb 1.441 empreses dels sectors de multi-mèdia, tecnologies de la informació i la comunicació, tecnologies mèdiques, energia i disseny (vegeu Figura 4.10).

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL



L'ÍNDEX D'HABITABILITAT DE BARCELONA

Barcelona està realitzant un estudi sobre l'índex d'habitabilitat de la ciutat, basat en diversos paràmetres que permeten valorar l'espai públic per part de la ciutadania.

La transformació de l'espai públic de la ciutat en les últimes dues dècades situa Barcelona com un dels llocs més atractius pel seu estil de vida. Tot i així, existeixen certes disfuncions que cal millorar i que estan associades principalment al tipus d'ocupació i repartiment de l'espai públic destinat als vehicles motoritzats.

L'índex d'habitabilitat té l'objectiu d'avaluar les condicions actuals de l'espai públic i detectar quins són els factors que més incideixen sobre el seu grau d'habitabilitat. La jerarquització de l'espai públic permetrà identificar el tipus d'estratègies necessàries per millorar-lo.



Figura 4.11 Imatge del projecte de Vallbona

4.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

4.3.1. Mesures a curt termini: una ciutat innovadora, sostenible i confortable

APOSTA PEL DESENVOLUPAMENT D'ECOBARRIS

L'Ajuntament de Barcelona està treballant en l'aplicació de criteris ambientals en el disseny d'edificis i nous desenvolupaments urbans, per a la definició de barris més sostenibles (ecobarris) i la creació d'estructures urbanes més eficients.

En concret, ja s'ha iniciat el desenvolupament d'ecobarris a la ciutat, el primer a l'Àrea Residencial Estratègica (ARE) de Vallbona, a Nou Barris (*vegeu Figura 4.11*). El projecte reordena urbanísticament la zona, manté dues hectàrees d'horta que seran parcialment regades gràcies a la recuperació del rec Comtal i preveu la construcció de 2.000 nous habitatges (un 60% de protecció oficial).

Altres exemples d'ecobarris són la Marina del Prat Vermell (Zona Franca), i les Corts i Trinitat Nova (en terrenys de l'antiga presó de Trinitat Vella). El nou espai de la Marina del Prat Vermell equival a més de 40 illes de l'Eixample i abasta un territori de 750.339 m², en una àrea situada entre la muntanya de Montjuïc i el sector industrial de la Zona Franca. Suposa la construcció de 11.000 nous habitatges.

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

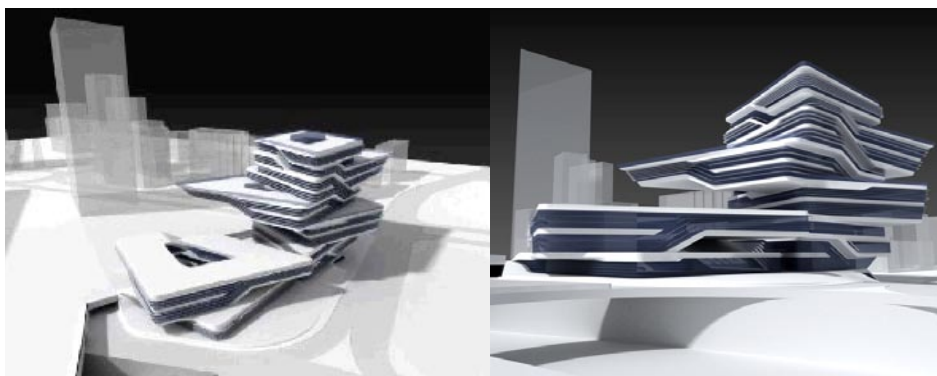


Figura 4.12. Spiralling Tower: un edifici singular del nou campus del Besòs obra de l'arquitecte Zaha Hadid.

PROJECTES URBANÍSTICS DE FUTUR, UNA APOSTA PER LA SOSTENIBILITAT

Els propers anys la ciutat de Barcelona desenvoluparà importants projectes urbanístics que milloraran la qualitat de l'espai públic, també a nivell ambiental. En destaquen les següents actuacions previstes:

- **La cobertura de les vies a Sants.** Aquest projecte permetrà crear una nova rambla de gairebé 700 metres de longitud que unirà zones fins ara físicament separades.
- **El nou Campus Interuniversitari de Diagonal-Besòs.** Un nou espai docent i de recerca d'uns 170.000 m², que esdevindrà una àrea internacional de referència en la nova societat del coneixement (vegeu Figura 4.12).
- **Actuacions de millora urbana de la plaça de les Glòries i del seu entorn.** La transformació de 378.019 m² d'aquesta àrea urbana suposa el guany de 17.000 m² d'espais verds, el 50% del planejament per a habitatges de protecció oficial i fins a vuit nous equipaments públics.
- **El Projecte "Barcelona Zona Innovació".** Una part del polígon de la Zona Franca, un espai industrial del sud-est de la ciutat, acollirà a partir del 2012 el Barcelona Zona Innovació, un nou pol d'innovació que pretén potenciar la competitivitat internacional amb l'aposta de sectors especialitzats com l'alimentari, el tecnològic i el cultural.
- **L'avinguda Diagonal del s. XXI, un projecte emblemàtic de la ciutat.** L'Ajuntament de

Barcelona va obrir, l'any 2009, un procés participatiu per decidir com ha de ser l'avinguda Diagonal, gran travessia que creua tota la ciutat en diagonal en relació a la quadrícula de l'Eixample, prioritzant la mobilitat dels vianants, el transport públic i les bicicletes. Per la iniciativa *i.de.a Diagonal* s'ha comptat amb la participació de la ciutadania per definir aquest nou model de ciutat.

TRANSFORMACIÓ D'ANTICS EQUIPAMENTS, RECINTES INDUSTRIALS, MILITARS O PENITENCIARIS EN DESÚS

A Barcelona s'estan rehabilitant nombrosos edificis ja en desús, reconvertint-los amb nous usos dirigits als ciutadans: equipaments culturals, residències per a la gent gran, escoles, equipaments esportius, etc. D'aquesta manera s'estan aprofitant les edificacions ja existents com a part del nostre patrimoni industrial, evitant noves construccions, estalviant recursos, i mantenint l'estructura compacta de la ciutat.

Alguns dels exemples d'aquesta renovació urbanística que es preveu finalitzar entre l'any 2011 i el 2012, i que pretén aprofitar al màxim els edificis ja existents de la ciutat són:

- **Can Batlló, de colònia tèxtil a barri exemplar.** Part de la fàbrica allotjarà el futur Museu Nacional d'Arquitectura i Urbanisme, i a l'espai restant, de 14,1 hectàrees, s'hi construiran 1.615 habitatges, un gran parc urbà (5,5 ha), un dipòsit subterrani de retenció d'aigües pluvials, una central de recollida pneumàtica, etc.

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

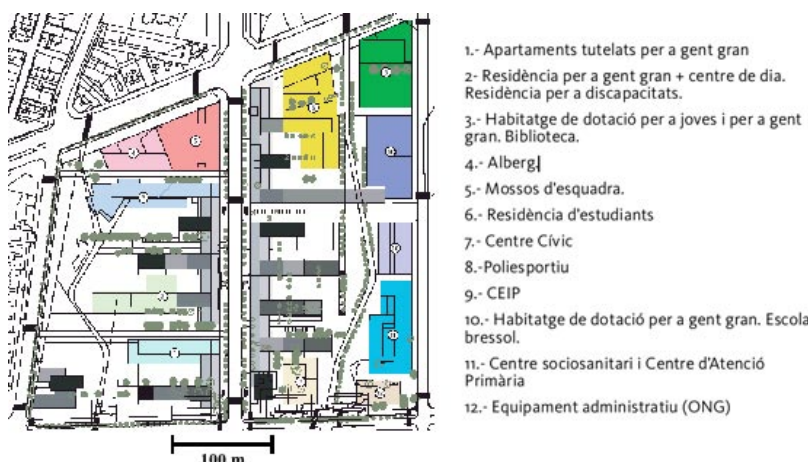


Figura 4.13. Equipaments nous que s'ubicaran en l'espai antigament ocupat per les Casernes de Sant Andreu

- **Fabra i Coats, de recinte fabril a Laboratori Cultural.** L'antiga instal·lació tèxtil disposa de 12.000 m² distribuïts en 4 plantes, que allotjaran activitats com: música, teatre, circ, projectes multimèdia, festivals i altres iniciatives culturals. El pressupost del projecte és de 10 milions d'euros.
- **Casernes de Sant Andreu, d'equipament militar a equipaments socials.** Les antigues casernes van ser demolides i en el solar que ocupaven, de 10,7 ha, es construïran nombrosos equipaments (vegeu Figura 4.13), 2.000 nous habitatges i 41.000 m² de parcs i zones verdes.
- **Altres projectes** més acotats són: la fàbrica de plàstics Alchemika, que esdevindrà una residència per a gent gran; l'antic Canòdrom de Meridiana, que serà el nou Centre d'Art de Barcelona; les antigues Cotxeres de Borbó, que esdevindran equipaments i zona verda; i l'antiga caserna de Navas, que allotjarà una guarderia, un aparcament i 154 pisos de protecció oficial. Tots aquests equipaments es preveu que estiguin enllestits a finals de l'any 2011.



4.3.2. Mesures a llarg termini: estratègies urbanístiques més enllà de Barcelona

PLA ESTRATÈGIC METROPOLITÀ DE BARCELONA, UN PLA QUE IMPLICA MOLTS AGENTS

El Pla Estratègic Metropolità de Barcelona (PEMB), és un instrument que aglutina les expectatives de futur dels 36 municipis que conformen l'àrea metropolitana de Barcelona, creada per identificar i promoure estratègies de suport al desenvolupament econòmic i social de la conurbació de la ciutat, a través de la promoció del debat, la realització d'estudis, l'assessorament tècnic, etc.

El replantejament d'aquest Pla Estratègic Metropolità defineix un nou model estratègic per a l'àrea metropolitana de Barcelona, amb l'horitzó del 2020, aportant idees per a una nova onada d'expansió i de posicionament de la metròpoli en el món.

PLA TERRITORIAL METROPOLITÀ DE BARCELONA 2026

És l'instrument que defineix els objectius d'equilibri de la conurbació de la ciutat de Barcelona en un horitzó temporal concret, el 2026.

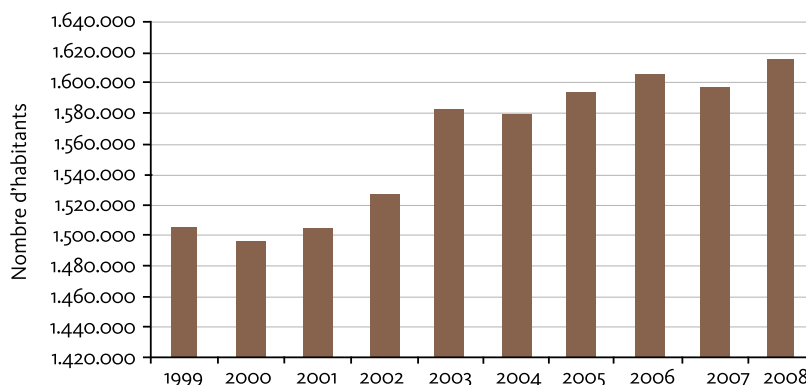
Es basa en quinze criteris, la majoria dels quals incorporen una visió ambiental i sostenibilista del territori i les activitats a projectar-hi, com preservar el paisatge com un valor social i un actiu econòmic del territori; moderar el consum de sòl, afavorir la cohesió social del territori i evitar la segregació espacial de les àrees urbanes; facilitar una política d'habitatge eficaç i urbanísticament integrada, vetllar pel caràcter compacte i continu dels creixements, etc.

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

4.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat petita molt poblada.

La ciutat té una superfície propera als 100 quilòmetres quadrats, situats entre el mar Mediterrani i la serralada de Collserola i entre els rius de Llobregat al sud i de Besòs al nord. Aquest espai relativament petit acull entorn d'1,6 milions d'habitants (*vegeu Gràfic 4.3*), cosa que suposa una alta densitat de població (15.992 habitants per Km²). Barcelona presenta una de les densitats més elevades en relació a la resta de ciutats europees, dificultant la presència de molts espais verds. Malgrat això, aquesta elevada densitat redueix les distàncies dels desplaçaments interns de manera considerable, permetent que molts d'ells es facin a peu i en transport públic.



Gràfic 4.3. Evolució de la població (1999-2008)

Barcelona, una ciutat que atrau contínuament molts immigrants.

Si bé al segle XIX i a principis del XX Barcelona va acollir els primers immigrants que venien a la ciutat per treballar en la construcció de l'Exposició del 1888 i la construcció del ferrocarril, no va ser fins les dècades dels 50 i 60 del segle XX, que la ciutat va experimentar una gran onada migratòria que culminà als anys 70. Aquesta arribada massiva de població atreta per la indústria i altres activitats productives va fer que es produïssin alguns desordres urbanístics en determinades zones de la ciutat, com el fenomen del barraquisme a la muntanya de Montjuïc. No va ser fins la dècada dels 80, amb la restauració de la democràcia quan es van corregir les deficiències acumulades amb una estratègia de millora decidida i perllongada, en la que encara s'està treballant intensament. D'altra banda, encara avui, arriben nous habitants a la ciutat de Barcelona amb una població immigrant superior al 20%, densificant encara més el seu nucli històric i diversificant els usos dels seus espais públics.

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

4.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Webs:

Pla Estratègic Metropolità de Barcelona.

<http://www.bcn2000.es/ca-es/que-es/default.aspx#aixo>

Programa de barris i àrees urbanes d'atenció especial.

<http://www10.gencat.net/ptop/AppJava/cat/arees/ciutat/barris/index.jsp>

Portal del 22@, el Districte de la Innovació.

<http://www.22barcelona.com/index.php?lang=en>

i.de.a Diagonal. Ajuntament de Barcelona

<http://www.bcn.cat/diagonal/o2.html>

Urbanisme. Ajuntament de Barcelona.

http://www.bcn.es/urbanisme/catala/nous_proc.htm#

Entitat de Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

<http://www.amb.cat/web/emma>

Entitat Metropolitana del Transport

<http://www.amb.cat/web/emt>

Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

<http://www.amb.cat/web/mmamb>

Documents:

Pla Territorial Metropolità de Barcelona. Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, any 2009.

<http://www10.gencat.cat/ptop/AppJava/cat/plans/parcials/ptregiometrop.jsp>

Llei 10/2004, de 24 de desembre, de modificació de la Llei 2/2002, del 14 de març, d'urbanisme, per al foment de l'habitatge assequible, de la sostenibilitat territorial i de l'autonomia local. Generalitat de Catalunya, any 2004.

<http://civil.udg.edu/normacivil/cat/real/L10-04.htm>

Presentació Ordenació urbanística 22@, el Districte de la Innovació. Ajuntament de Barcelona, 2009.

http://www.22barcelona.com/documentacio/22barcelona_2009_eng.pdf

Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà. Ajuntament de Barcelona. Text original: 1999. Actualització: 2006.

<http://www.bcn.es/paisatgeurba/descargar/oupu.pdf>

Pla de Millora Integral de l'Espai Públic PMI (2008-2011). Ajuntament de Barcelona, Departament de Medi Ambient. Juliol 2008.

<http://w3.bcn.es/fitxers/home/noticies/dossierplamantenimentintegratespaip-blic20082011.716.630.pdf>

Bloc 4. ÚS SOSTENIBLE DEL SÒL

Proposta model metropolità 2020. Pla Estratègic Metropolità de Barcelona. Juliol 2008

<http://www.bcn2000.es/ca-es/PROPOSTADEMODELJULIOL2008.pdf>

Memòria General de Pla Territorial Metropolità de Barcelona. Departament de Política Territorial i Obres Públiques

http://www10.gencat.net/ptop/AppJava/cat/plans/parcials/pt_ambit_metropolitana/documentacio.jsp

Enquesta de mobilitat en dia feiner 2006 de Barcelona. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya

http://www.atm.cat/cat/apartado4/ap4_04.htm

Diagnosi de l'Agenda 21 de Barcelona

<http://www.bcn.es/agenda21/Diagnosi/anatomia/anatomia.htm>

22@ El districte de la innovació.

http://www.22barcelona.com/documentacio/22barcelona_deso9_cat.pdf

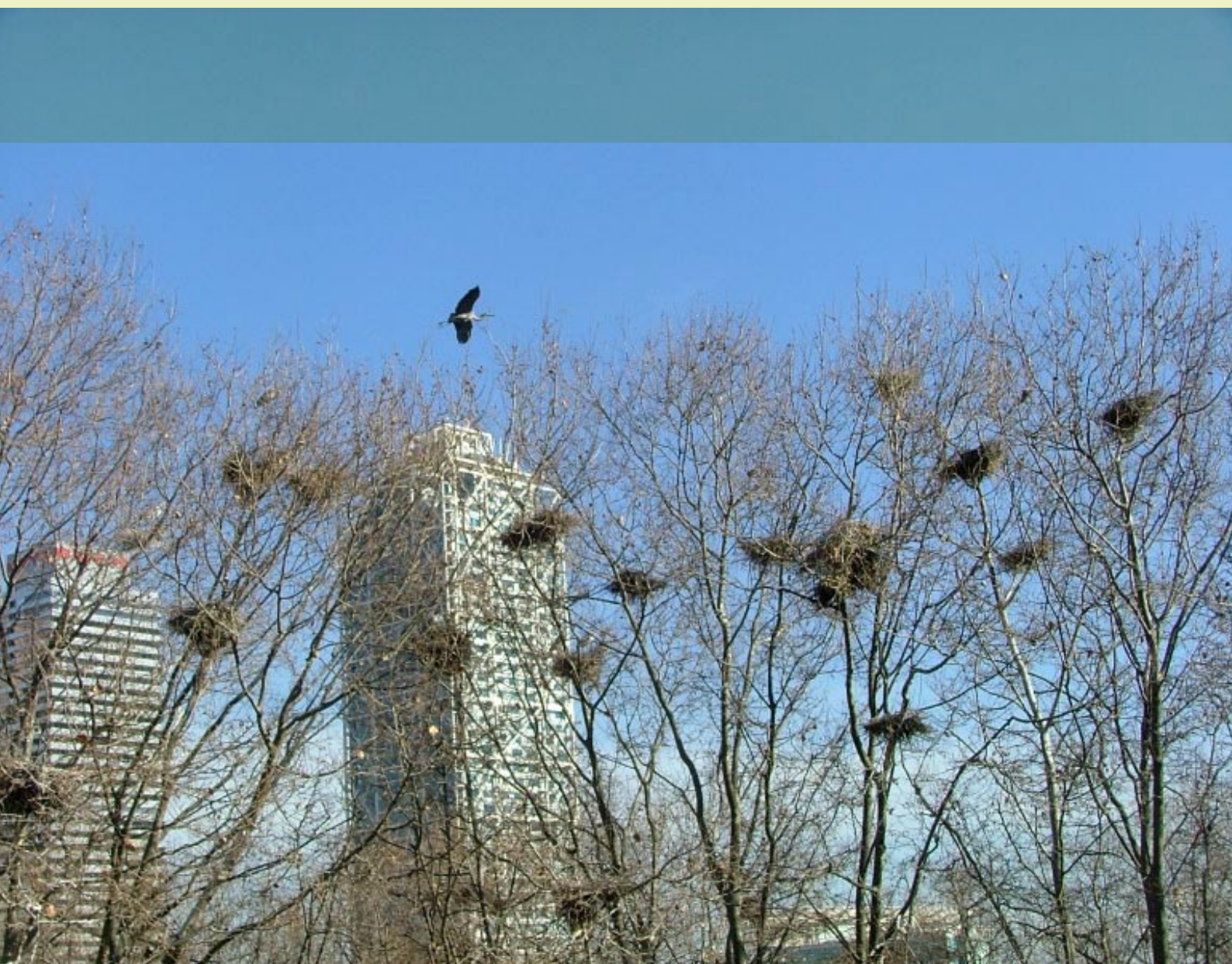
Barcelona, una ciutat mediterrània, compacta i complexa. Una visió de futur més sostenible. Agència Local d'Ecologia Urbana. Ajuntament de Barcelona

http://www.bcnecologia.net/index.php?option=com_content&task=view&id=108&Itemid=52&lang=CA

Bloc 5.

NATURA I BIODIVERSITAT

BARCELONA, CIUTAT AMB UN GRAN PULMÓ VERD



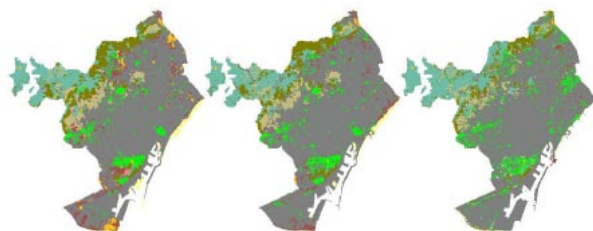
Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT

5.1. EVOLUCIÓ DELS ESPAIS NATURALS I LA BIODIVERSITAT

La biodiversitat dels hàbitats i dels organismes vius que formen part de la ciutat, milloren la qualitat de vida i aporten riquesa al patrimoni natural global.

Barcelona presenta una elevada variabilitat d'entorns i ambients malgrat l'aparent homogeneïtat que es desprèn de la matriu urbana. Aquesta variabilitat està descrita en el Mapa Ecològic de Barcelona (1977, 1993, 2004), que aporta informació sobre la caracterització de les diferents zones ecològiques que componen el sistema urbà amb l'objectiu de ser una eina útil que permeti analitzar l'estructura de la ciutat i la seva evolució.

Aquesta evolució mostra que les zones ecològiques de tipus natural han experimentat en conjunt un lleuger augment durant el període de 1977 a 2004 (de 2.951 ha a 2.965 ha), que han incrementat les superfícies en les categories de verd natural-bosc i verd urbà i que també han augmentat les hectàrees urbanitzades i disminuït els solars sense edificar (vegeu Figura 5.1).



Mapa ecològic de Barcelona (en hectàrees)	1977	1993	2004
Verd natural - bosc	1.112,1	1.155,6	1.413,1
Verd natural - matoll	885,0	802,4	656,0
Verd natural - prat	-	-	54,2
Verd urbà	503,4	575,0	761,1
Zona natural sense vegetació	193,8	132,2	51,1
Cultius	257,2	45,8	29,9
Urbanitzat dens o d'ús intensiu	6.027,7	6.478,9	6.620,3
Urbanitzat lax	537,3	546,4	424,3
Solar sense edificar	593,9	374,1	111,1
TOTAL	10.110,4	10.110,4	10.121,1

Figura 5.1. Evolució del mapa ecològic de Barcelona (1977-2004)



El major espai natural i més ben conservat en l'àmbit de Barcelona és la Serra de Collserola, de caràcter forestal. Altres espais naturals significatius són el litoral i la ribera del riu Besòs. Dins de la trama urbana existeixen diverses tipologies d'espais verds que contenen diversitat d'ambients: parcs, jardins, places i parterres (vegeu Bloc 3).

Barcelona donà un impuls a la conservació de la biodiversitat a la ciutat a partir de l'any 2002, amb la formulació del Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat de l'Agenda 21. El compromís de l'Ajuntament de Barcelona amb la biodiversitat es manifesta també a través d'iniciatives en l'àmbit del consum responsable com l'adquisició de fusta certificada, paper ecològic, etc. (vegeu Bloc 11).



Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



Figura 5.2. Mapa de localització de Collserola

5.1.1. Barcelona compta amb un espai verd protegit: Collserola

El Parc de Collserola és un parc forestal d'una superfície de 8.465 hectàrees. Està situat entre els rius Besos i Llobregat, la depressió del Vallès i el pla de Barcelona, i forma part de nou municipis (vegeu Figura 5.2). Un 22,5% de la superfície del Parc (concretament 1.795 hectàrees) es troben al terme de Barcelona, representant l'espai verd més gran i divers de la ciutat, i l'únic amb figures de protecció específiques. Collserola manté una enorme rellevància ecològica i naturalística en l'entorn urbanitzat de la gran conurbació barcelonina.

Collserola conté una àmplia mostra d'ecosistemes mediterranis, amb un mosaic de boscos, màquies, matolls, prats i camps de conreu, amb un clar predomini de les pinedes de *Pinus halepensis*. Aquest mosaic permet l'existència d'una variada fauna amb nombroses espècies: 27 de mamífers, 106 d'aus –sense considerar espècies ocasionals o esporàdiques–, 17 de rèptils, 10 d'amfibis i 7 de peixos. D'aquestes espècies 17 estan protegides segons la Directiva 92/43/CEE i a l'Annex I de la directiva d'Aus 79/409/CEE, com per exemple el rat penat de ferradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el tritó verd (*Triturus marmoratus*), l'escanyapolls (*Lucanus cervus*) i el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*).

El Pla Especial d'Ordenació i de Protecció del Medi Natural del Parc de Collserola (PEPCo, 1987) preserva aquest espai, reglamenta les activitats i

ordena les infraestructures per garantir la protecció del patrimoni natural i cultural de la serra i el seu correcte ús públic.

El PEPCo s'organitza en quatre línies de planejament per aconseguir els objectius esmentats:

- Defineix les zones segons la naturalitat i l'ús, que es classifiquen com a: naturals, seminaturals i agrícoles, i en cadascuna s'apliquen limitacions i determinacions.
- Classifica els elements construïts i regula els possibles usos, en funció de les diferents categories del Pla.
- Defineix àrees singulars en les que proposa tractaments específics.
- Classifica i jerarquitzava la xarxa viària en funció de l'ús i el tipus de via.

Per poder desenvolupar les accions necessàries per dur a terme les línies de planejament es va crear un òrgan gestor, el Consorci del Parc de Collserola (vegeu Bloc 5.2.1).

Altres instruments normatius que protegeixen el Parc de Collserola són:

- El Pla d'Espais d'Interès Natural (Decret 328/1992). Collserola es va incloure en aquest Pla (PEIN, 1992) com un dels espais naturals amb ecosistemes més remarcables de Catalunya.

Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



Figura 5.3. Mapa de la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona

- La Xarxa Natura 2000, xarxa ecològica europea determinada d'acord amb la Directiva 92/43/CE. L'Acord del Govern de la Generalitat de Catalunya (5/09/2006), pel qual s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC), inclou la Serra de Collserola.
- La Directiva d'Hàbitats (Directiva 92/43) ja que en el Parc s'hi localitzen tres hàbitats reconeguts per aquesta normativa a nivell europeu i que de fet representen el 78,5% del Parc: prats, alzinars i pinars mediterranis.

5.1.2. El Parc de Collserola, a la xarxa regional d'espais naturals

El Parc forma part de la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona, formada per 12 espais

naturals que formen l'anell verd de la regió metropolitana (vegeu Figura 5.3).

El model de planificació territorial que promou aquesta xarxa vol garantir l'equilibri del territori, mitjançant tres paràmetres: l'equitat (afavorint la cohesió social), el desenvolupament econòmic (fent el territori més competitiu) i l'ecologia (garantint la qualitat ambiental).

Aquesta xarxa disposa d'una estratègia de conservació de la biodiversitat amb l'objectiu de catalogar hàbitats, flora i fauna d'interès per a la seva conservació (*Inventari de les entitats de patrimoni natural d'interès en conservació*).

A més, des de la Xarxa es fomenta l'ús públic dels 12 espais naturals, posant a l'abast dels ciutadans

Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



Figura 5.4. Principals espais de natura de Barcelona: la ciutat es troba entre el mar i la Serra de Collserola (verd fosc), i entre el riu Besòs (dreta) i el riu Llobregat (esquerra). Davant del mar apareix la muntanya de Montjuïc (esquerra, verd clar), i en la trama urbana es troben els parcs i jardins (verd clar); a més dels anomenats en el text, cal destacar el Parc de la Ciutadella, al centre de la ciutat, per la seva funció social i riquesa en biodiversitat.

els mitjans necessaris per gaudir, conèixer i respectar la natura.

5.1.3. Altres espais lliures de la ciutat de gran valor, sense protecció específica

La ciutat de Barcelona compta amb nombrosos espais verds que tot i no disposar d'una figura de protecció són rellevants a nivell de biodiversitat (vegeu Figura 5.4), com són Montjuïc, el Parc Fluvial del Besòs, el Parc de la Ciutadella, Parc dels Tres Turons; a més dels parcs immersos en la trama urbana, que acullen una notable varietat d'espècies vegetals i animals (vegeu Figura 5.3. i Bloc 5.2.2).

La muntanya de Montjuïc (450 ha) és l'espai amb més biodiversitat de la ciutat (exceptuant Collserola). Inclou 16 parcs amb uns contingents de flora i fauna importants. Hi ha més de 60 espècies de vertebrats, a més d'una considerable diversitat de plantes de caràcter ornamental de diferents regions biogeogràfiques.

5.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER FOMENTAR LA NATURA I LA BIODIVERSITAT

5.2.1. Gestió

EL CONSORCI DEL PARC DE COLLSEROLA GESTIONA I IMPLICA TOTS ELS AGENTS

Té la missió de gestionar l'espai i fer compatibles la conservació dels recursos naturals i l'equilibri

ecològic amb l'oferta d'oci i l'aprenentatge pels ciutadans:

- Gestió i administració del patrimoni.
- Desenvolupament dels espais i els elements construïts.
- Intervenció sobre els sistemes naturals.
- Ús públic i educació ambiental.

CONTROL I GESTIÓ DE SUPERPOBLACIONS I FAUNA EXÒTICA

En relació a les actuacions de control i gestió de les espècies invasores de flora i fauna s'han desenvolupat varis projectes.

5.2.2. Protecció

BARCELONA POSA EL CONEIXEMENT AL SERVEI DE LA BIODIVERSITAT

La millora de la biodiversitat precisa d'un coneixement que concreti la gestió i ajudi a prendre decisions. Alguns dels estudis realitzats són: mapa ecològic, catàleg d'espais d'interès natural, estudi de la biodiversitat vegetal, serveis ambientals de la vegetació, avaluació de risc de les plantes invasores i animals exòtics, inventari dels vertebrats dels parcs, seguiment anual dels ocells comuns, cens anual d'orenetes, estat dels amfibis i estudi de millora dels parcs per acollir més avifauna.

Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT

GRUP		ESPÈCIES	
VEGETACIÓ		A la ciutat: 1.172 espècies (77,4% al·lòctones i 22,6% autòctones)	
FAUNA		A la ciutat	A Collserola
	Mamífers	17 espècies autòctones	28 espècies autòctones 1 espècie exòtica
	Aus	75 espècies autòctones 7 espècies exòtiques	176 espècies autòctones 4 espècie exòtica
	Amfibis	3 espècies autòctones	10 espècies autòctones.
	Rèptils	7 espècies autòctones 2 espècies exòtiques	18 espècies autòctones. 1 espècie exòtica
	Peixos	3 espècies exòtiques	5 espècies autòctones. 4 espècie exòtica

Taula 1. Dades sobre biodiversitat a Barcelona

S'han identificat 1.172 espècies ornamentals (s'han considerat arbres, arbusts, enfiladisses i vivaces), de les quals un 77 % són al·lòctones i un 23 % autòctones. Barcelona gaudeix de 119 espècies d'arbrat viari i es treballa per incrementar la seva biodiversitat (vegeu Taula 1 i Bloc 3).

Barcelona compta, en la seva trama urbana, amb espais d'interès per la fauna. La seva distribució es correspon en gran mesura a la dels espais verds, on s'han identificat una gran diversitat de vertebrats (vegeu Figura 5.5): 16 mamífers, 3 amfibis i 8 rèptils autòctons. A la ciutat (sense considerar Collserola) hi ha 75 espècies d'aus autòctones, i un total de 69 vertebrats estan protegits per la Llei de Protecció dels Animals de la Generalitat de Catalunya (2008).

LA CREACIÓ D'HÀBITATS

El Parc Fluvial del Besòs és un espai públic de nova creació de 100 hectàrees ubicat a la ribera del riu Besòs. El Parc, amb nous hàbitats (aiguamolls), és gestionat conjuntament per les quatre ciutats per on transcorre i ha suposat un canvi radical atès que la conca del Besòs era una de les més contaminades de Catalunya.

Barcelona també compta amb un espai submarí singular: el Parc dels Esculls. Aquest es va construir l'any 2003, i consisteix en 45 hectàrees amb esculls artificials, que han fet possible la colonització de moltes espècies.

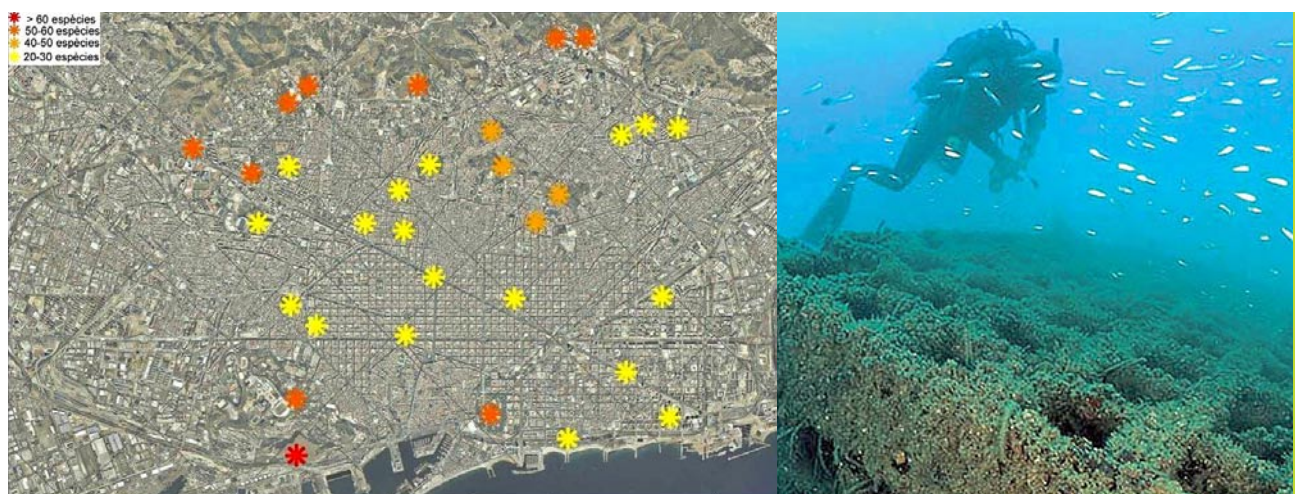


Figura 5.5. Riquesa d'espècies reproductores de vertebrats en els parcs de Barcelona (2008).

Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



BARCELONA, UNA CIUTAT QUE TÉ CURA DE LA BIODIVERSITAT

En relació a les iniciatives específiques per al seguiment, la protecció i conservació de les espècies protegides, amenaçades i/o autòctones de flora i fauna, existeixen diversos plans d'acció:

- **Seguiment i gestió de la biodiversitat urbana en edificis.** Des de 2004, l'Ajuntament impulsa el Projecte Oreneta, que consisteix en el seguiment i suport de la població de l'oreneta vulgar (*Hirundo rustica*) i l'oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*). Així mateix, Barcelona disposa d'un Programa de Gestió de la Biodiversitat Urbana en edificis (2007-2009) per a la conservació de l'avifauna de murs en restauració (xoriguers, orenetes, falciots, ballesters, gralles). Durant el 2008 es va treballar en 40 edificis i durant el període 2005-2008 es van instal·lar 146 nius artificials per a orenetes i altres animals i es van censar 39 nius d'orenetes comunes i 131 nius d'avions comuns amb la participació de ciutadans.
- **Plans específics en trama urbana per al seguiment del falcó pelegrí (*Falco peregrinus*).** L'any 1999 es va iniciar el projecte de reintroducció del falcó comú, culminat amb èxit.
- **Programa per a la conservació de la gralla (*Corvus monedula*),** catalogada per la UICN com vulnerable. Engloba diverses actuacions dirigides a millorar el coneixement i la conservació d'aquesta espècie.
- **Programa de protecció dels amfibis.** L'Àrea de Medi ambient, en col·laboració amb l'associació Galanthus, el Zoo i la Universitat de Barcelona (UB), impulsa des del 2008 un programa de gestió dels estanys i fonts de parcs i jardins. Es treballa així mateix en la protecció dels amfibis (el tòtil i la reineta requereixen protecció estricta i la granota comuna necessita mesures de gestió d'acord amb la Directiva Hàbitats). S'ha posat en marxa un projecte que consisteix en: realització de censos, reintroducció d'individus, rescat de capgrossos, millora dels hàbitats, extracció de peixos i altres animals exòtics, lliurament de protocols d'actuació per part del personal que realitza el manteniment dels parcs i jardins i difusió del projecte per sensibilitzar la població i guanyar-se'n la complicitat. S'han posat en llibertat 158 tòtils, 146 reinetes i 85 granotes verdes i s'han rescatat 450 capgrossos.
- **Seguiment anual de les aus comuns de la ciutat des del 2004.** Inventari de vertebrats de parcs i jardins, 2008.
- **Programa d'ajuda la fauna no captiva del Zoo** (ardeids i eriçons).



Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

La Llei de Contaminació Lumínica 6/2001 de la Generalitat i el reglament que el desenvolupa 82/2005, són el marc legal pioner a nivell estatal que té per objectiu aconseguir una ciutat correctament il·luminada, amb suficient il·luminació, ben adreçada i eficient. Per a això es pretén reduir la presència de llum en els llocs on no calgui o no sigui adequada la seva presència, evitant la dispersió cap al cel (per emissió directa o reflexió sobre parets i carrers), la intrusió lumínica i els enllumenaments.

Actualment, d'acord amb les recomanacions internacionals i segons el Comitè Espanyol de la Il·luminació, els nivells lumínics necessaris en una ciutat amb relació a la seguretat i la visibilitat van de 5 a 30 lux. Concretament a Barcelona, en termes generals, els carrers estan entre 20 i 30 lux i la majoria dels eixos comercials entre 30 i 40 lux.

Recentment un estudi comparatiu entre 8 ciutats mediterrànies del sistema d'enllumenat públic posa de manifest que els nivells d'il·luminació de la ciutat de Barcelona generalment se situen per sota de la mitjana, especialment en la il·luminació dels eixos principals i de les façanes.

El Pla de Millora de l'Enllumenat de Barcelona, actualment en execució i amb un pressupost de 62 milions d'euros, preveu 4 grans línies de treball:

- La descontaminació lumínica, amb una inversió de 12,1 milions d'euros.
 - L'enllumenat ornamental.
 - L'enllumenat en els parcs.
- Concretament es preveu la renovació o modificació de les lluminàries amb Flux Hemisferi Superior fora de la normativa, l'adequació de les instal·lacions per reduir la intrusió lluminosa, l'adreçament dels punts de llum, l'aplicació de pantalles en lluminàries existents, etc. A més, s'ha realitzat una zonificació lumínica (vegeu Figura 5.6).

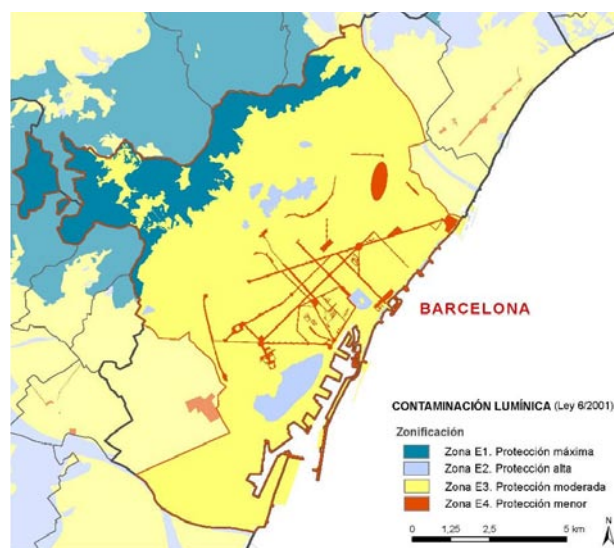


Figura 5.6. Zonificació lumínica de Barcelona. S'estableix la zona de Collserola com E1 (de màxima protecció) i alguns parcs i les platges com E2, de baixa brillantor.

Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



Figura 5.7. Mostra d'algunes publicacions de caràcter educatiu i divulgatiu.

A més, l'Ajuntament ha establert uns criteris homogenis d'il·luminació en els Parcs de la ciutat, amb l'objectiu d'il·luminar amb la màxima racionalitat els camins de pas i adaptar l'horari de funcionament de l'enllumenat a l'horari dels parcs (amb una inversió prevista de 173.000 €). Aquests criteris s'incorporaran aviat durant la rehabilitació de 15 parcs de la ciutat, com al Parc de l'Espanya Industrial o la Tamarita.

5.2.3. Informació i sensibilització

BARCELONA EXPLICA EL SEU VERD I LA SEVA BIODIVERSITAT A LA CIUTADANIA

L'Ajuntament de Barcelona vol apropar els espais verds i la biodiversitat a la ciutadania. Per fer-ho utilitza:

- **Les publicacions:** les guies dels parcs i d'educació ambiental, els fulletons informatius, els manuals tècnics, els pòsters, llibres i contes. S'aborden aspectes diversos, amb caràcter de divulgació, tècnic o científic. S'edita també, mensualment, la revista BVerda, des de l'any 1992, amb una tirada de 10.000 exemplars (vegeu Figura 5.7).

- **Dinamització dels espais verds i de la biodiversitat.** També es treballa en un programa d'activitats educatives i socials. A més, aproximadament el 65% de les escoles que fan projectes de l'Agenda 21 Escolar (244) els fan sobre biodiversitat. El programa **Apropa't al parc** promou l'adopció d'espais públics per part de les escoles (vegeu Figura 5.8).

BARCELONA, UNA CIUTAT COMPROMESA AMB LA BIODIVERSITAT: COUNTDOWN 2010 I PROJECTE LAB

En el marc del Congrés de la UICN celebrat a Barcelona l'octubre de 2008, la ciutat va signar el compromís Countdown 2010.

Barcelona participa en el Projecte Local Action Biodiversity de l'ICLEI. Aquest projecte implica la participació de les ciutats mitjançant: un informe d'avaluació de la biodiversitat urbana, el compromís institucional, l'elaboració d'un pla de biodiversitat a 10 anys vista i la implantació a la ciutat de 5 intervencions. En aquest context Barcelona va signar el compromís de Durban. Una de les bones pràctiques de Barcelona a favor de la biodiversitat a escala global és la compra de fusta amb criteris de sostenibilitat.



Figura 5.8. Activitats d'educació ambiental relacionades amb la biodiversitat en el marc de l'Agenda 21 Escolar.

Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



Figura 5.9. Espais de la ciutat que formaran part la nova etapa del Museu de Ciències Naturals de Barcelona

EL MUSEU DE CIÈNCIES NATURALS DE BARCELONA, UN POL DE CONEIXEMENT EN BIODIVERSITAT

El MCNB reuneix les col·leccions de zoologia i de geologia al Parc de la Ciutadella i les de botànica al Jardí Botànic de Montjuïc.

El Museu treballa principalment per avançar en el coneixement i la conservació de la diversitat natural de Catalunya i del seu entorn proper, així com per promoure l'aprenentatge i la descoberta del món natural.

Aquests objectius són compartits amb l'Institut Botànic de Barcelona, centre mixt del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i l'Ajuntament de Barcelona.

L'any 2011 s'inaugurarà el Museu Nacional d'Història Natural, amb una seu nova, que aglutinarà les institucions esmentades i donarà un nou impuls als seus objectius (vegeu Figura 5.9).

El Zoo de Barcelona prepara també una gran remodelació, amb dos àrees diferents, que faran possible un major compromís amb la problemàtica de la biodiversitat de la Terra.

5.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

5.3.1. Una gestió integrada de la Biodiversitat

EL PLA DE BIODIVERSITAT DE BARCELONA

El futur pel que fa a la protecció de la natura i de la biodiversitat urbana es concretarà amb el desenvolupament d'una estratègia integrada per tal de millorar el coneixement i la conservació de la biodiversitat de la ciutat, apostant decididament per la divulgació dels valors a la ciutadania i pels compromisos internacionals en matèria de biodiversitat. Aquesta estratègia de fons ja ha marcat les iniciatives desenvolupades els darrers anys i s'expressa al primer Pla de Biodiversitat de Barcelona, la redacció del qual està finalitzant. El Pla d'Actuació Municipal per al present mandat (2008-2011) formula la necessitat de disposar d'aquesta estratègia pels propers anys, que ha de constituir un compromís formal de la ciutat amb la conservació de la biodiversitat global des de l'àmbit local. Així, les actuacions que es duren a terme a Barcelona en els propers cinc anys quedaran emmarcades en el Pla, que inclou una diagnosi i un pla d'acció. Així mateix, el Pla de Biodiversitat planteja els seus objectius de

Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



forma congruent i en col·laboració amb els objectius del Pla Estratègic del Verd i amb els del Pla dels Animals de Companyia. Algunes de les accions es relacionen a continuació.

LA COORDINACIÓ SUPRAMUNICIPAL

Més enllà del Pla Especial d'Ordenació i de Protecció del medi natural del Parc de Collserola, Barcelona compta amb dos plans supramunicipals:

- **Pla Territorial Parcial de l'Àmbit Metropolità de Barcelona** (aprovació definitiva 2010 - vigència 2026). Aquest Pla representa el full de ruta per cobrir les necessitats de mobilitat i vivenda i preveu localitzar els desenvolupaments urbanístics segons un model de ciutats compactes, complexes i cohesionades, preservar el patrimoni natural i paisatgístic conformant un sistema d'espais oberts que amplii i connecti les àrees actualment protegides. El Pla ofereix noves propostes d'actuació especialment amb relació a la xarxa de connectors verds que han de garantir la permeabilitat ecològica i paisatgística entre els diferents espais lliures de l'Àmbit Metropolità de Barcelona.
- **Pla Estratègic del Litoral (2005)**, que en col·laboració amb altres ajuntaments de la Regió Metropolitana proposa actuacions a realitzar amb l'objectiu de contribuir a una gestió del sòl coherent i sostenible, establir les bases per a una gestió integral que permeti afrontar problemes com la regressió de les platges, la preservació del fons marí i la contaminació del litoral; així

com recuperar i renaturalitzar una xarxa d'espais verd-blau que ajudin a preservar la biodiversitat i assegurar la connexió amb altres espais naturals.

5.3.2. Declaració de la Serra de Collserola com a Parc Natural

En l'actualitat, s'està tramitant el Projecte de Decret de declaració del Parc Natural de la Serra de Collserola i de les Reserves Naturals parcials de la Font Gropa i La Rierada-Can Balasc. Amb aquesta declaració el Parc de Collserola augmentarà el seu rang de protecció i quedarà inclòs en els sistema d'espais naturals protegits de Catalunya.

A més, aquesta declaració implica una ampliació de l'espai protegit, ja que la nova delimitació incorpora 39 espais perifèrics (804 hectàrees més de les delimitades en l'actualitat pel PEIN). D'aquesta nova superfície, unes 50 hectàrees pertanyen al municipi de Barcelona, ciutat compromesa amb el projecte i que l'ha impulsat amb els altres municipis. Actualment s'està en la fase final de la declaració de Parc Natural amb el decret a informació pública.

5.3.3. L'any 2011, el penya-segat de Montjuïc, protegit i declarat reserva de natura

Barcelona ha treballat l'any 2009 en un procés per protegir la zona del penya-segat de Montjuïc, promovent un canvi en la qualificació urbanística municipal de la paret vertical i del solar ubicat a la falda del rocam, i de les seves rodalies. La nova qualificació canviarà el marc jurídic d'aquesta àrea

Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



Figura 5.10. Proposta de corredors verds urbans a Barcelona (2006).

garantint la preservació, impuls i difusió dels seus valors ambientals.

La declaració d'una reserva de natura local a l'àrea del penya-segat respon a un interès derivat dels importants valors que té aquest element paisatgístic, tant a escala local com autonòmica, que fan d'aquest entorn un espai per al foment de la biodiversitat de la muntanya, i per al gaudi dels valors paisatgístics, geològics i arqueològics. Pel que fa a la fauna, destaca especialment el grup dels rapinyaires (xoriguer, mussol i falcó) tot i que s'hi poden trobar fins a 60 espècies diferents de vertebrats. La protecció del penya-segat és una iniciativa que s'inscriu en el marc del Pla de Biodiversitat de la ciutat de Barcelona.

L'Àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament té previst acompanyar el procés de protecció amb el posterior impuls d'un pla de gestió que detalli com tenir cura d'aquest hàbitat i defineixi els usos socials i educatius que es duguin a terme a la zona, com a model de gestió sostenible d'aquest espai natural.

5.3.4. Un continu natural de mar a muntanya: la Xarxa de corredors verds de Barcelona

Barcelona ha dissenyat una xarxa de corredors verds que permeten aconseguir el doble objectiu d'acostar la natura als ciutadans i potenciar els beneficis ecològics. La ciutat del futur integrarà un sistema de verd que asseguri que la natura penetri en la trama urbana, amb els efectes paisatgístics i els beneficis socioambientals que comporta.

La ciutat de Barcelona presenta tres grans eixos naturals en sentit muntanya-mar que vinculen el seu gran espai verd forestal, Collserola, amb el Parc de Montjuïc, la Ciutadella i el Fòrum, situats al costat del mar; entre els quals s'estableixen també connexions de caràcter transversal (vegeu Figura 5.10). Aquests eixos relliguen la majoria dels espais verds de la ciutat i aprofiten com a elements connectors trams especialment adequats de carrers amb un arbrat viari –o d'altres elements verds– particularment interessants i que, per tant, cal desenvolupar en el futur.

Segons la planificació prevista al Pla d'Actuació Municipal 2008-2011, (vegeu Blocs 3 i 12) la ciutat de Barcelona es proposa iniciar la configuració del corredor mar-muntanya Ciutadella-Collserola.



Bloc 5. NATURA I BIODIVERSITAT



5.3.5. Fer compatible la convivència entre persones i animals a la ciutat: el Pla dels Animals de Companyia de Barcelona 2009-2014

El Pla dels Animals de Companyia 2009-2014 (PAC) estableix els criteris i eines pel maneig dels animals a la ciutat de Barcelona i proporciona les directrius d'actuació. L'objectiu del Pla és garantir la màxima protecció i benestar dels animals de companyia maximitzant els beneficis que aporta la seva convivència amb les persones i minimitzant els problemes de convivència amb el conjunt de la ciutadania i de conservació de la biodiversitat.

Representa un canvi d'orientació en les polítiques municipals d'animals de companyia, perquè no només posa l'accent en la salut, cura i protecció de l'animal, sinó també en la seva integració a la vida de la ciutat valorant els beneficis socials que comporten i la seva relació amb la conservació de la fauna autòctona.

Les tres línies estratègiques del pla són: el foment de la tinença responsable, la promoció de les colònies controlades de gats i la preparació de les bases que regiran el futur parc d'acollida d'animals de companyia.



5.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat condicionada per la seva història.

Les successives etapes del creixement de la ciutat d'ençà de l'època romana han determinat un model urbà característic on se succeeixen diversos patrons urbanístics –la ciutat romana i medieval, l'Eixample, i els nous barris progressivament agregats a la ciutat (Gràcia, Sant Andreu, etc.)–. Això ha fet que la biodiversitat no hagi estat històricament un factor prioritari en la gestió diària de la ciutat; tot i que cada cop ho és més.

Barcelona, una ciutat densa.

Les preexistències de la ciutat han creat un patró urbanístic divers, però en qualsevol cas complex i força compacte, en què els espais verds tendeixen a concentrar-se en dues franges paral·leles: una litoral que inclou Montjuïc i una interior més vinculada a Collserola. Això, sumat a l'activitat associada al seu dinamisme (concentració de població, soroll, contaminació, pavimentació, edificació...) i al fet d'estar envoltada d'infraestructures amb una limitació de sòl lliure; ha dificultat que la biodiversitat s'hagi protegit suficientment fins ara.

Barcelona, una ciutat que ha planificat tard el seu verd i la seva natura.

L'arribada massiva d'immigrants als anys 60 va provocar desenvolupaments urbanístics accelerats i poc planificats que van ocupar els espais litorals i també d'altres d'interior com la muntanya de Montjuïc, i que en molts casos es van acabar per consolidar. Fins l'any 1977 la ciutat de Barcelona no va disposar d'un pla urbanístic en el qual es fessin previsions en relació als espais verds, i el Pla Especial de Collserola data de 1987.

Barcelona, una ciutat amb fauna que pot ser invasora.

Alguns animals presents a la ciutat com a fauna domèstica han estat sotmesos a abandonaments durant molts anys (gats, gossos, tortugues de Florida, peixos, cotorres d'Argentina i altres aus). Aquest fet comporta problemes a l'espai públic i als espais naturals de la perifèria de la ciutat. Es treballa per evitar aquests abandonaments i per organitzar la presència d'aquests animals a l'espai públic (colònies de gats, per ex.).

5.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Webs:

Parcs i Jardins

www.bcn.cat/parcsijardins

Agenda 21 de Barcelona.

www.bcn.es/agenda21

Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona

<http://www.bcnecologia.net/>

Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona

<http://www.mediambient.bcn.cat>

Institut Botànic

<http://www.institutbotanic.bcn.es/>

Parc de Collserola

<http://www.parccollserola.net/>

Parc Fluvial del Besòs

<http://www.diba.es/parcsn/parcs/index.asp?parc=15>

Publicacions de Parcs i Jardins

http://www.bcn.es/parcsijardins/in_publicacions.htm

Museu de Ciències Naturals

<http://w3.bcn.es/V65/Home/V65XMLHomeLinkPI/o,4555,418159056,00.html>

Jardí Botànic.

www.jardibotanic.bcn.es/

Zoo de Barcelona

http://www.zoobarcelona.cat/ZOO_Barcelona/Catalan/catalan.asp

Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC)

<http://www.csic.es/index.do>

Documents:

Anuari Estadístic de la Ciutat de Barcelona 2009

Ajuntament de Barcelona

<http://www.bcn.es/estadistica/catala/dades/anuari/index.htm>

Memòria d'Activitat 2008

Ajuntament de Barcelona

<http://w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/memoriaactivitat2008cat.671.pdf>

Inventaris i estudis de la biodiversitat urbana de la ciutat de Barcelona

Galanthus

<http://www.asgalanthus.org>

Proposta tècnica d'actuacions municipals al verd i a les platges 2008-2011

Ajuntament de Barcelona. Institut Parcs i Jardins. 2007

Pla estratègic dels espais lliures de Barcelona.

Agència Local d'Ecologia Urbana (2006)

http://www.bcnecologia.net/index.php?option=com_content&task=view&id=168&Itemid=52&lang=CA

El Pla d'espais d'interès natural (Decret 328/1992).

http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/espais_naturals/pein/que_es/config_legal.jsp?ComponentID=145537&SourcePageID=145564#1

Directiva 92/43/CE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres.

http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/actuacions_i_serveis/legislacio/natura/espais_naturals/directiva_92_43.jsp

Revista Barcelona Verda.

http://www.bcn.es/parcsijardins/in_pubcnverda.htm

Anunci d'informació pública del projecte de Decret de declaració de la Serra de Collserola i de les Reserves Naturals Parcials de la Font Gropa i la Rierada-Can Balasc. Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya

http://mediambient.gencat.cat/cat/ciudadans/participacio_publica/nov/collserola.jsp

Bloc 6.

QUALITAT DE L'AIRE LOCAL

**BARCELONA, CIUTAT ON CADA COP
ES RESPIRA MILLOR**



Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL

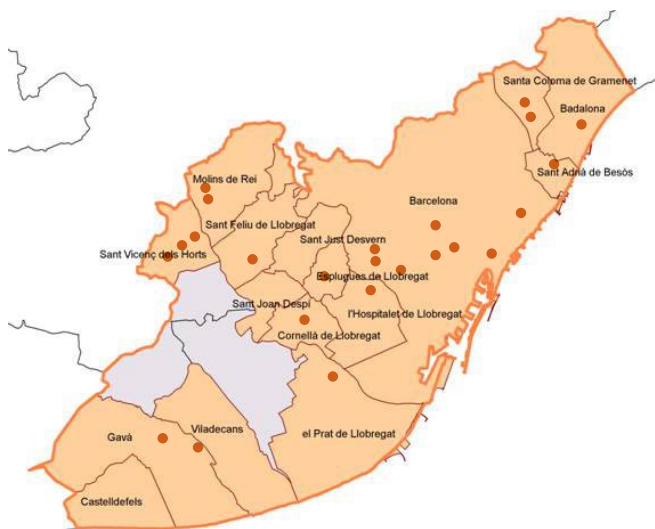


Figura 6.1. Mapa dels municipis corresponents a ZQA1, Àrea de Barcelona i dels punts de mesurament emprats per al diagnòstic de la qualitat de l'aire.

6.1. EVOLUCIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

L'estratègia de reducció de la contaminació atmosfèrica a la ciutat afecta de manera transversal a vectors com la mobilitat, l'energia, els residus, l'aigua, la biodiversitat i el verd urbà. Per aquest motiu, s'aposta clarament per una gestió integral de la qualitat de l'aire.

La contaminació atmosfèrica és un dels principals problemes de salut pública d'Europa. Barcelona n'és conscient i actua prenent mesures com la promoció de vehicles més nets (com l'elèctric), l'aposta per sistemes energètics més eficients, la reducció en origen dels residus, el baix consum de l'aigua, la consideració dels beneficis socioambientals del verd en la seva gestió, etc.

6.1.1. Barcelona controla de prop la seva qualitat atmosfèrica

Als efectes de l'avaluació i de la gestió de la qualitat de l'aire, d'acord amb la normativa estatal i europea (RD 1073/2002 i Directiva 2008/50/CE), s'ha dividit el territori de Catalunya en 15 zones de qualitat de l'aire equivalents, essent la ciutat de Barcelona incorporada a la Zona de Qualitat de l'Aire 1: Àrea de Barcelona, junt amb 18 municipis més (vegeu Figura 6.1).

La ciutat de Barcelona disposa de 13 estacions de mesurament de la qualitat de l'aire pertanyents a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA) (vegeu Figura 6.2), de les quals 10 són urbanes (5 estacions de fons urbà; 2 estacions de trànsit moderat i 3 esta-

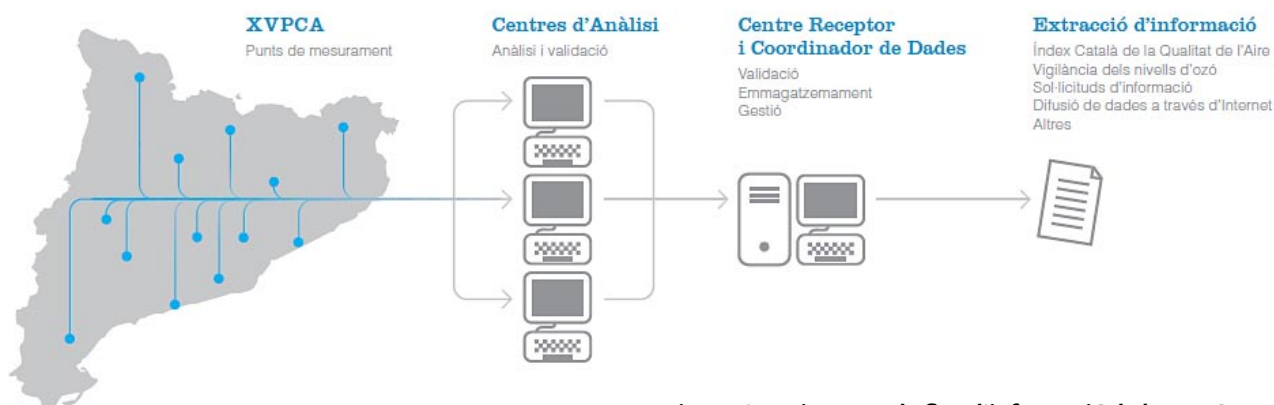


Figura 6.2. Diagrama de flux d'informació de la XVPCA

Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL



cions de trànsit intens) i 3 són de tipus industrial (ubicades a la zona portuària).

Aquestes estacions es distribueixen en funció dels nivells d'exposició de la població, l'orografia i les característiques de dispersió i mesuren nivells d'immissió de NO , NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, SO_2 , CO , O_3 , metalls pesants, hidrocarburs aromàtics policíclics i C_6H_6 . El tipus de contaminants mesurats, la periodicitat amb què es fa i l'entrada en funcionament varia segons l'estació.

A Barcelona també es controla l'al·lergen de fava de soja. Arran d'antics episodis d'epidèmies d'asma, les indústries implicades al recinte del Port de Barcelona estan sotmeses a una llicència d'activitats específica. Per a aquest agent no hi ha criteris de regulació a cap país, per la qual cosa la ciutat ha estat pionera en el disseny del sistema de control.

En els darrers anys, els contaminants atmosfèrics a Barcelona han mantingut l'estabilitat o han mostrat una tendència al descens:

- El CO s'ha mantingut durant el 2008, molt per sota del valor límit en totes les estacions urbanes.
- El plom, que ha esdevingut un contaminant gairebé residual a la ciutat des de fa molts anys, es manté molt baix (entre 25 i 50 vegades inferior al seu valor límit), variant en funció de la intensitat de trànsit dins la banda 0,010-0,020 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ típica dels darrers anys.

- Els darrers cinc anys els nivells d'As, Cd i Ni es mantenen estables molt per sota dels respectius valors objectiu per a l'any 2013.
- Els nivells màxims horari i diari d' SO_2 han assolit durant 2008 un valors molt inferiors als valors límit respectius.
- Els nivells de benzo(a)pirè, són molt inferiors al valor objectiu establert a la normativa europea i estatal per l'any 2013.
- L'any 2008 els nivells de benzè van complir a tota la ciutat amb el valor límit que entrarà en vigor l'any 2010. L'evolució dels nivells els darrers anys es manté bastant estable amb certa tendència al descens.

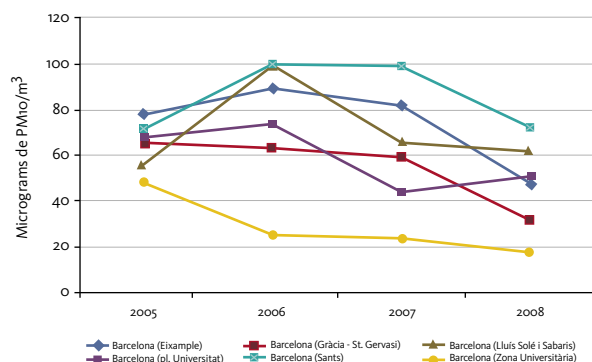
Des de la perspectiva de la salut cal considerar especialment tres indicadors: el NO_2 , les PM_{10} i l' O_3 (vegeu *apartats a continuació*). Les principals emissions d'aquests contaminants o dels seus precursors provenen principalment del trànsit, seguides de les activitats domèstiques i de les industrials.

6.1.2. Evolució dels contaminants atmosfèrics

L'any 2008, Barcelona va superar 44,3 vegades de mitjana el valor límit diari de PM_{10} de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que es permet superar un màxim de 35 dies a l'any.

Al llarg de l'any 2008, dels 10 punts on es mesuren les PM_{10} , s'enregistraren 7 punts de mesura-

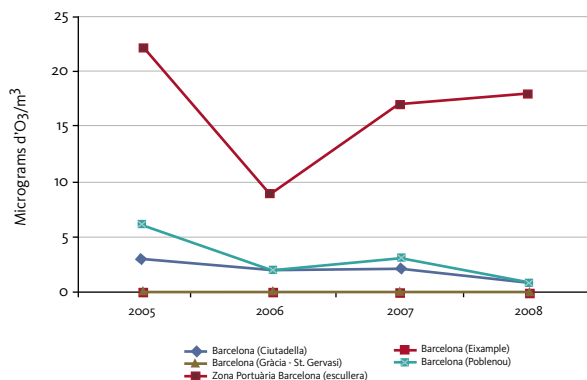
Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL



Gràfic 6.1. Evolució dels dies de superació del valor límit diari de PM₁₀ (2005-2008)

ment amb superació del valor límit diari per a la protecció de la salut humana (35 dies a l'any per sobre els 50 µg/m³). Tot i això, es manté la tendència de descens generalitzat del nombre de superacions del valor límit diari de PM₁₀ també detectada l'any 2007 (vegeu Gràfic 6.1). La caracterització de les partícules denota que els principals factors que generen aquests valors són el transport, les obres, la resuspensió i determinades indústries.

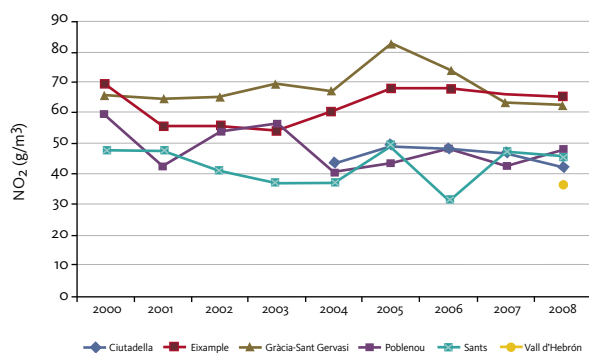
L'any 2008, en cap de les sis estacions que mesuren l'ozó a Barcelona es va superar el límit de protecció de la salut humana (establert en no superar més de 25 ocasions per any els 120 µg/m³ de mitjana 8-horaria), seguint la tendència dels darrers quatre anys (vegeu Gràfic 6.2). De mitjana, només en unes 4,8 ocasions s'ha superat aquest nivell.



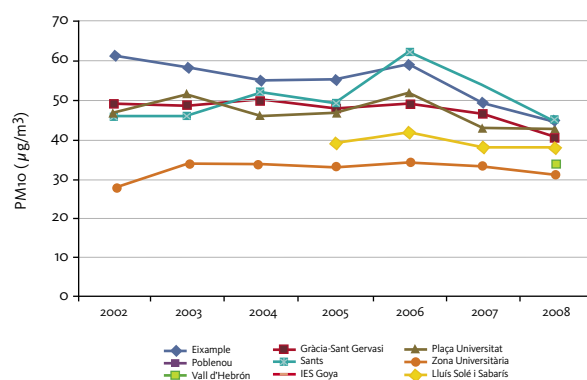
Gràfic 6.2. Evolució dels dies de superació del valor límit d'ozó (2005-2008)

L'any 2008, els nivells de fons de diòxid de nitrogen han estat inferiors (Parc de la Vall d'Hebron: 36 µg/m³) o lleugerament superiors (Parc de la Ciutadella: 42 µg/m³) al valor límit anual, però tot i el descens iniciat l'any 2006, aquest es supera a totes les estacions de trànsit (vegeu Gràfic 6.3). D'altra banda, a cap de les estacions s'ultrapassa el nombre de superacions anuals permeses del valor límit horari vigent a partir del 2010.

Respecte a les PM₁₀, es manté la tendència de descens generalitzat de la mitjana anual de PM₁₀ detectada l'any 2007 a totes les estacions urbanes (vegeu Gràfic 6.4). L'any 2008, dels 10 punts de mesurament, en 4 se supera el valor límit anual per a la protecció de la salut humana (40 µg/m³).

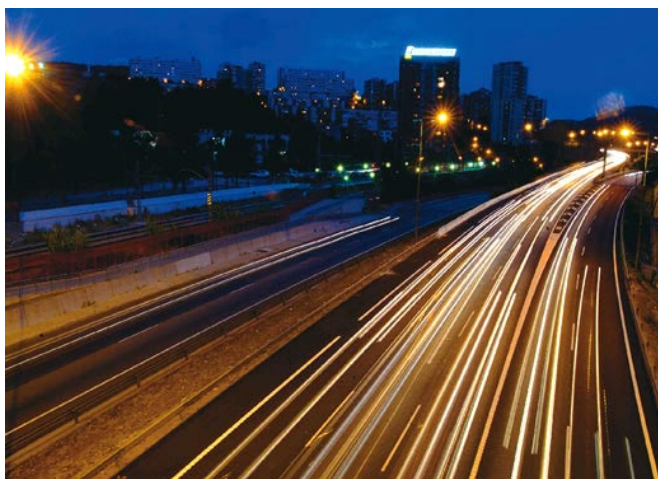


Gràfic 6.3. Evolució de la mitjana anual de NO₂ (en µg/m³) (2000-2008).



Gràfic 6.4. Evolució de la mitjana anual de PM₁₀ (en µg/m³) (2000-2008).

Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL



6.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER MILLORAR LA QUALITAT DE L'AIRE

La qualitat de l'aire de la ciutat de Barcelona està molt relacionada amb la seva mobilitat i amb el consum i generació d'energia d'aquesta. Per aquest motiu, cal tenir en compte els avenços de la ciutat en altres camps que tenen una implicació directa en els nivells de contaminants existents, com són:

- **El foment de la mobilitat urbana sostenible**, atès que el sector del transport és la principal font d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle així com d'altres contaminants perjudicials per a la salut (*vegeu Bloc 2*), amb l'aplicació de mesures com la pacificació del trànsit, la regulació de l'aparcament, la promoció del transport públic i de vehicles menys contaminants (el 22,9% de la flota d'autobusos funciona amb gas natural, implantació de punts de càrrega per vehicles elèctrics, etc.)
- **L'increment de l'estalvi, l'augment de l'eficiència i l'aprofitament de les energies renovables disponibles** (*vegeu Bloc 1*). Destaquen l'aprovació de l'Ordenança Solar Tèrmica (1999), el Pla de Millora Energètica de Barcelona (2002-2010), pioner a nivell estatal i europeu, la implantació de xarxes de distribució de calor-fred o el Pla de millora de l'Enllumenat de Barcelona.

6.2.1. Disseny i implementació de plans de gestió

PLA PER A LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA 2007-2009

L'avaluació dels nivells de PM_{10} i NO_2 donà lloc a la declaració (Decret 226/2006) de zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric per aquests dos contaminants a diversos municipis de la conurbació de Barcelona (entre ells la pròpia ciutat), i com a conseqüència l'aprovació del Pla d'actuació 2007-2009 per a la millora de la qualitat de l'aire, incorporant 73 mesures en els sectors com el domèstic, l'energètic o el del transport per disminuir aquests contaminants.

Es preveu disminuir en un 30% les emissions de NO_x com de PM_{10} , amb mesures com:

- **El Pla Director de Mobilitat (PDM)** de la Regió Metropolitana de Barcelona (2006-2012) i els plans de mobilitat urbana (PMU) que se'n deriven. En el cas del PDM l'any 2009 s'havien executat 52 de les 93 mesures del Pla i s'havien aprovat els PMU corresponents al 80% de la població de les zones de protecció especial.
- **La dotació de plans de mobilitat en centres de treball i centres generadors de mobilitat.** S'han

Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL

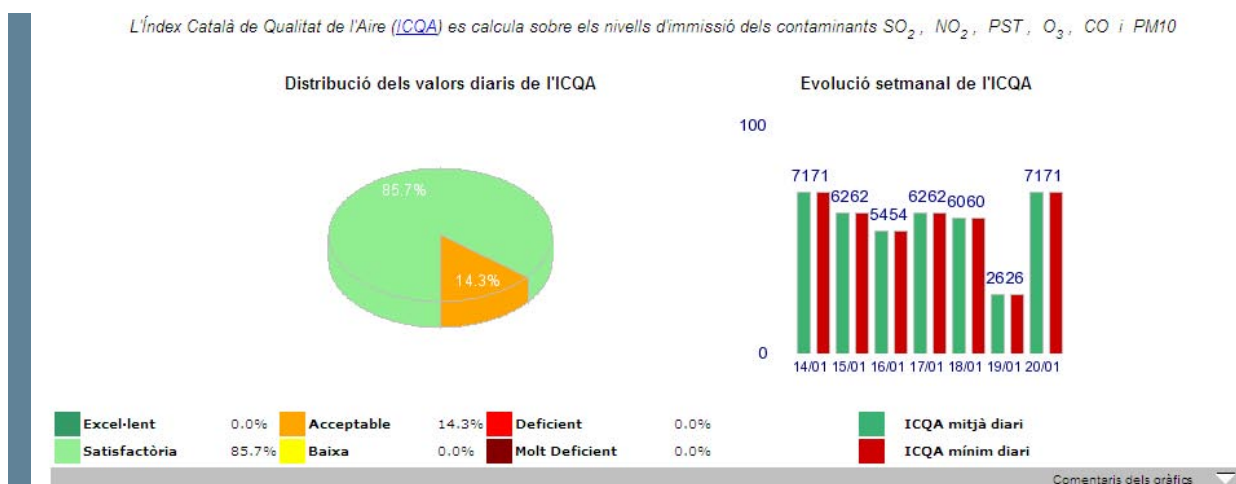


Figura 6.3. Aspecte de l'Índex de Qualitat de l'aire (distribució dels valors diaris) per a una de les estacions de Barcelona. La seva representació, que estableix una gradació de categories (des d'excel·lent a molt deficient) en facilita la comprensió i interpretació per part dels ciutadans.

elaborat plans que afecten 214.463 treballadors i 214.650 visitants.

- **La limitació de la velocitat** a 80 km/h a les vies principals de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) ha tingut especial rellevància política, social i mediàtica. A més, el gener de 2009 es va posar en marxa el sistema de gestió variable de la velocitat, començant per dues vies molt transitades properes a la ciutat i amb la previsió que posteriorment s'estengui. 11 mesos després de començar a aplicar aquestes mesures es va constatar una reducció de l'11% tant de les emissions de NO_2 com de PM_{10} , així com una disminució considerable de l'accidentalitat en les vies afectades.

Aquest Pla també preveia objectius de reducció per al port i l'aeroport a complir en l'horitzó del 2009: reducció del 20% de NO_2 i el 10% de PM_{10} en el port un 20% els nivells de NO_2 a l'aeroport.

Es preveu una inversió de 1.420 milions d'euros corresponents al cost total de les mesures a implementar en els 40 municipis de la Regió Metropolitana afectats. Un 84% de la despesa correspon al sector privat.

PLANS AUTONÒMICS DE REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS

Els Plans de Descontaminació tenen l'objectiu de complir amb els nivells d'emissió requerits per

la legislació vigent. Segons la Directiva Europea 96/62, de 27 de setembre de 1996 s'han de portar a terme plans d'acció en tota àrea que pugui patir superacions i/o presenti superacions dels nivells d'emissions establerts per contaminant (RD 1073/2002).

El Plans de Reducció d'Emissions tenen per objecte reduir les emissions de contaminants d'instal·lacions potencialment contaminants de l'atmosfera. Es tracta de sistemes voluntaris on l'empresa, per mitjà d'un projecte, es compromet davant l'Administració a portar a terme millores de la seva planta per reduir les emissions.

6.2.2. Informació i sensibilització

Barcelona compta amb diversos instruments de comunicació, tant per informar a la ciutadania de l'estat de la qualitat de l'aire com per sensibilitzar-la:

L'ÍNDEX DE QUALITAT DE L'AIRE (ICQA)

L'ICQA és un sistema d'informació pública de l'estat de qualitat de l'aire (implantat l'any 1995 a Catalunya) comprensible pel ciutadà ja que estableix categories fàcilment entenedores. Per calcular-lo s'utilitzen els nivells d'emissió de CO , NO_2 , SO_2 , O_3 i PM_{10} . Setmanalment es publica un informe sobre les dades de cadascuna de les estacions amb les que compta la XVPCA, entre les quals es troben les 13 de Barcelona (vegeu Figura 6.3).

Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL



L'AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA INFORMA SOBRE LA QUALITAT DE L'AIRE

L'Agència de Salut Pública té encomanades la funció de vigilància de la qualitat de l'aire, en la qual s'emmarca el sistema d'informació de la qualitat de l'aire per a la ciutat (http://www.aspb.es/quefem/documents_qualitat_aire.htm).

SI SE SUPEREN ELS NIVELLS MÀXIMS D'OZÓ, S'AVISA A LA CIUTADANIA: CAMPANYA DE VIGILÀNCIA DELS NIVELLS D'OZÓ TROPOSFÈRIC

Durant el període en què hi ha més possibilitats que els nivells d'ozó superin el llindar d'informació a la població i d'alerta (entre maig i setembre, quan les condicions meteorològiques afavoreixen la formació d'ozó troposfèric), es porta a terme la campanya de vigilància dels nivells d'ozó troposfèric a Catalunya.

LA QUALITAT DE L'AIRE, UN ASPECTE VALORAT PELS SEUS CIUTADANS

Barcelona sensibilitza els seus ciutadans a través de nombroses publicacions com són les Guies d'educació ambiental dedicades a moltes temàtiques que afecten la qualitat de l'aire, totes elles consultables (<http://80.33.141.76/agenda21/guies.php?idColleccio=1>): *Mobilitat més sostenible ciutat*

més comfortable; En bicicleta per la ciutat; Guia per a l'estalvi energètic; En moto, mou-te bé; i La mobilitat sostenible.

Concretament, la publicació *Els beneficis per a la salut pública de la reducció de la contaminació atmosfèrica a l'àrea metropolitana de Barcelona* sensibilitza el ciutadà de la importància de la bona qualitat de l'aire per a la salut, convidant-lo a actuar.

Barcelona també realitza actuacions sobre possibles focus com són inspeccions a instal·lacions de combustió, vehicles de motor i a altres activitats econòmiques.



Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL



6.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

6.3.1. Planificant el futur vers una mobilitat més sostenible

Les actuacions futures en el marc del transport local sostenible es vertebren a partir de diverses eines de planificació, totes elles en clau de sostenibilitat (vegeu Bloc 2). L'objectiu d'aquesta planificació és reduir la demanda total de transport així com l'ús de transport privat; a més de promocionar modes de transport menys contaminants.

- **El Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona (PMU) 2006-2018:** Instrument de planificació que configura les línies estratègiques de mobilitat sostenible. Aquest Pla té com a objectius prioritaris la mobilitat segura, sostenible, equitativa i eficient. En aquest sentit, es marca com a objectius específics:

- la reducció de les necessitats de mobilitat,
- la reducció de les emissions i
- el foment de les fonts d'energies renovables.

- **El Projecte LIVE (Logística per a la Implementació de Vehicles Elèctrics):** eina per assolir els objectius ambientals dels plans directors (PDM i PMU) així com els nous objectius d'emissions establerts per la Comissió Europea. Un dels seus principals objectius ha estat el de definir com Barcelona pot arribar a ser un dels centres per

excel·lència internacional en la promoció i ús del vehicle elèctric a curt i mitjà termini (2012). El manteniment de la oficina del vehicle elèctric compta amb un pressupost de 300.000 € per als anys 2009 i 2010.

- **El Pla Director d'Infraestructures de la Regió Metropolitana de Barcelona (PDI) (2009-2018).** El PDI –pendent d'aprovació i amb un pressupost de partida de 25.242,3 milions d'euros- constitueix un pla integral des del punt de vista de l'oferta del transport públic, ja que inclou totes les actuacions d'infraestructura en transport públic col·lectiu (TPC) a la seva àrea d'influència, independentment de l'administració responsable i de l'operador que l'explota, però també és un pla integrador, de manera que potencia la integració física de les diverses xarxes de TPC entre elles i amb el vehicle privat, mitjançant la creació de nous intercanviadors i la millora dels existents.

6.3.2. Planificació energètica: objectius de reducció d'emissions

Barcelona treballa en dos flancs pel que fa a l'energia i el canvi climàtic. Per una banda, la millora en el coneixement de la realitat actual pel que fa a les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Per una altra, la planificació en clau de futur de les actuacions que l'Ajuntament i la ciutat hauran d'implementar per tal de fer front al canvi climàtic, tant a nivell de prevenció, com de mitigació i adaptació (vegeu Bloc 1).

Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL

- **El Pla d'energia, canvi climàtic i qualitat atmosfèrica 2011-2020.** Dos anys abans d'arribar al final del període de vigència del Pla de Millora Energètica de Barcelona (PMEB), s'ha començat a treballar en un nou Pla d'Energia, Canvi climàtic i Qualitat Atmosfèrica 2011-2020 (PCQA). El pla plantejarà grans novetats respecte a l'anterior: reforçarà la vinculació amb el canvi climàtic i la qualitat de l'aire, donarà prioritat a la gestió de la demanda i promourà la participació dels agents implicats des de les fases inicials. Aquest pas endavant resulta de gran interès, ja que es podran trobar solucions més globals a ambdues problemàtiques: la contaminació atmosfèrica i el canvi climàtic. El PCQA preveu fer simulacions a través d'un software específic que permetrà calcular i modelitzar la dispersió dels contaminants a nivell local; així com veure l'afectació de les diverses mesures que es plantegin. Concretament s'inventariaran les emissions de NO_x , PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ (incloent el port i l'aeroport), a l'actualitat i als escenaris 2015 i 2020. Tot això tenint en compte l'evolució tecnològica i renovació del parc de vehicles privat i públic, la circulació futura a la ciutat, els grans projectes de centrals energètiques de generació, el nou eix viari de transport de mercaderies del Llobregat, l'ampliació del port i l'aeroport i altres projectes que afavoreixin la reducció de les emissions.
- **Signatura del Pacte d'Alcaldes/esses (2008).** Amb aquesta adhesió la ciutat es compromet a reduir, de cara al 2020, un 20% les emissions de CO_2 . Per impulsar aquestes mesures, l'Ajuntament està redactant el Pla d'Acció per l'Energia. Aquest pla d'acció formarà part del nou Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat Atmosfèrica 2011-2020 (vegeu a continuació).
- **El Pla de millora de l'enllumenat (2008),** amb un pressupost de 62 milions d'euros, preveu mesures

per evitar la contaminació lumínica mantenint un bon nivell d'il·luminació i disminuint-ne el consum. L'any 2008 es substituïren 30.000 punts de llum a tota la ciutat amb làmpades de vapor de sodi d'alta pressió.

6.3.3. El Programa d'Actuació Municipal preveu millores de la qualitat de l'aire

El Programa d'Actuació Municipal 2008-2011 (PAM) (vegeu Bloc 12) preveu una línia d'actuació dirigida a la millora de la qualitat de l'aire i del confort acústic i a la reducció de la contaminació lumínica. Concretament pel que fa a la qualitat de l'aire preveu l'adaptació de l'operativa dels serveis urbans a les mesures proposades en el Pla d'Actuació per a la Millora de la Qualitat de l'Aire a la Regió de Barcelona.

6.3.4. Altres mesures

- **La nova contracta de neteja i recollida de residus 2009-2017,** amb un pressupost de 1.994.425.021,26 euros, exigeix la incorporació de l'ús de combustibles alternatius, com ara el biodièsel, el gas natural i l'electricitat. Concretament, Barcelona comptarà amb 380 vehicles elèctrics dins la flota municipal, dels quals 261 pertanyen a la nova contracta de neteja.
- **En el marc del Pla Estratègic del Verd** s'ha dut a terme un estudi sobre els serveis ecològics que el verd urbà genera a Barcelona. En ell es determina que l'any 2008 els arbres i arbusts de Barcelona varen extreure més de 305 tones de contaminants de l'aire (166t de PM_{10} , 72,6t d' O_3 , 54,6t de NO_2 , 6,8 t de SO_2 i 5,6 t de CO). L'impacte econòmic d'aquesta depuració s'avalua en 1.115.908 milions d'euros l'any. Aquest estudi estableix recomanacions que es consideraran en el Pla per tal d'incrementar la taxa de descontaminació del verd.

Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL

6.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat per on passen moltes mercaderies.

La situació estratègica de Barcelona, en mig del corredor mediterrani i amb un dels ports més importants de la mediterrània, converteix la ciutat en una zona de pas on es concentra molta activitat econòmica, i des on es dirigeix una part considerable de les mercaderies que circulen per Catalunya i Espanya. Aquest transport de mercaderies no directament relacionat amb l'activitat de la pròpia ciutat incrementa considerablement els nivells de contaminants del conjunt de la ciutat.

Barcelona, una ciutat on circula molta gent.

La ciutat de Barcelona ha estat històricament i és en l'actualitat un centre econòmic de Catalunya amb un pes molt alt en termes d'ocupació i PIB respecte la resta de Catalunya. Per aquest motiu la nostra ciutat acaba sent el punt d'origen, destinació i d'etapa de molts desplaçaments diaris motivats per l'educació i la feina.

Barcelona, una ciutat condicionada per la seva geografia.

Barcelona, en ser una ciutat gran, es caracteritza per concentrar una quantitat considerable d'emissions, i a més, té una situació relativament peculiar pel que fa a la ventilació atmosfèrica. En ser una ciutat de costa, amb el massís de Collserola actuant de barrera, amb una distribució més aviat perifèrica de les indústries i amb un 55% del total de vents inferiors a 3 metres/segon, la dispersió dels contaminants atmosfèrics no és molt eficaç. D'altra banda, a Barcelona, com la resta de ciutats mediterrànies, plou relativament poc, de manera que resulta encara més difícil dispersar les partícules acumulades a l'aire. En casos concrets, aquestes partícules provenen de corrents d'aire del Sàhara, aspecte difícilment gestionable.



Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL

6.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Web

"L'aire que respirem" de l'Ajuntament de Barcelona.

http://www.bcn.es/mediambient/cat/web/cont_bcn_aire_presen.htm

Impost sobre vehicles de tracció mecànica. Ajuntament de Barcelona.

http://www.bcn.es/hisenda/ca/principals_impuestos_ivtm_explicacio.html

Pla per a la millora de la Qualitat de l'Aire a la Regió Metropolitana de Barcelona.

Departament de Medi Ambient i Habitatge

http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/atmosfera/pla_millora_qualitat_aire/

Documents

Nivells de PM₁₀, de NO₂ i de ozó.

Direcció General de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Balanç de la qualitat de l'aire a Catalunya.

Direcció General de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat Atmosfèrica de Barcelona. 2011-2020. Plantejament.

Ajuntament de Barcelona. Medi Ambient. Març de 2009.

Repensar Barcelona amb la nova cultura de l'energia. Un compromís, totes les oportunitats.

Ajuntament de Barcelona. Agència de l'Energia de Barcelona

<http://www.barcelonaenergia.cat/document/actualitat/RepensarBarcelona.pdf>

Qualitat de l'aire. Informe 2008. Agència de Salut Pública.

http://www.aspb.es/quefem/docs/informe_qualitat_aire_2008.pdf

Document informatiu sobre les partícules en suspensió i la salut. Agència de Salut Pública.

<http://www.aspb.es/quefem/docs/particulesP10.pdf>

Document informatiu sobre l'ozó i la salut. Agència de Salut Pública.

<http://www.aspb.es/quefem/docs/ozono.pdf>

Limitació de velocitat a 80 km/h a la xarxa viària de l'entorn de Barcelona. Servei Català de Trànsit. Generalitat de Catalunya.

<http://www.gencat.cat/transit/limitacio.htm>

Bloc 6. QUALITAT DE L'AIRE LOCAL

El control i la inspecció de les emissions industrials a l'atmosfera

http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/atmosfera/emissions/control.jsp?ComponentID=24089&SourcePageID=28450#1

Què és la campanya de vigilància dels nivells d'ozó troposfèric a Catalunya?

http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/atmosfera/immissions/Informaci_sobre_els_nivells_d_oz_troposf_ric.jsp?ComponentID=29591&SourcePageID=28452#1

Catàleg de bones pràctiques dels signants. 100 bones idees. Ajuntament de Barcelona. 2005

<http://www.bcn.es/agenda21/bonespractiques/100bonesidees.htm>

Els beneficis per a la salut pública de la reducció de la contaminació atmosfèrica a l'àrea metropolitana de Barcelona.

Centre de Recerca en Epidemiologia ambiental. Setembre del 2007

http://mediambient.gencat.cat/cat/el_medi/atmosfera/CREAL.pdf

Serveis Ecològics del Verd Urbà a Barcelona.

Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals. Desembre del 2009.

Bloc 7.

CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

BARCELONA, CIUTAT SENSIBLE AL SOROLL



Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA



7.1. EVOLUCIÓ DEL SOROLL

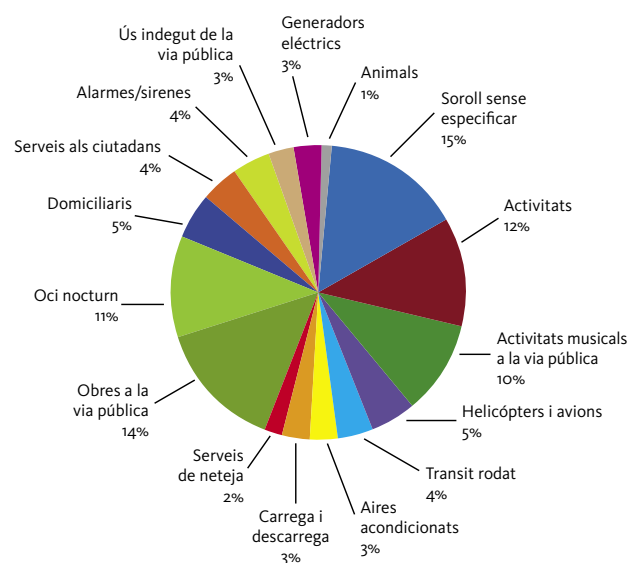
El soroll és una de les variables que cada vegada es tenen més en compte a l'hora de valorar la qualitat de vida que ofereix una ciutat. Barcelona, com d'altres ciutats europees de característiques similars, té uns nivells apreciables de soroll com a conseqüència, principalment, del tipus de teixit urbanístic, d'una densitat alta de població (uns 15.000 habitants per quilòmetre quadrat), d'un alt nivell de trànsit (uns 6 milions de desplaçaments diaris), de la seva dimensió metropolitana, del seu gran atractiu turístic, de la convivència d'activitats diverses en un mateix espai, etc.

Per aquest motiu i atès que la contaminació acústica suposa un repte ambiental important, l'Ajuntament de Barcelona ha treballat intensament els darrers vint anys per aconseguir canviar la tendència d'increment de soroll existent en altres ciutats. Les vies principals continuen presentant apreciables nivells acústics, però en general inferiors als que hi havia hagut anteriorment. La construcció de les Rondes ha redistribuït gran part del trànsit que travessava la ciutat, s'ha descongestionat parcialment el centre i, en conseqüència, s'han reduït els nivells de soroll.

D'altra banda, la disminució dels nivells acústics de la ciutat també es pot atribuir a les millores continuades que es fan relacionades amb la mobilitat (renovació de calçades, instal·lació d'asfalts sonoredactors, instal·lació de pantalles aïllants i, d'una manera molt especial, la creació d'espais urbans únicament per a vianants i la cobertura de vials) i a les actuacions de prevenció i control d'establiments realitzades.

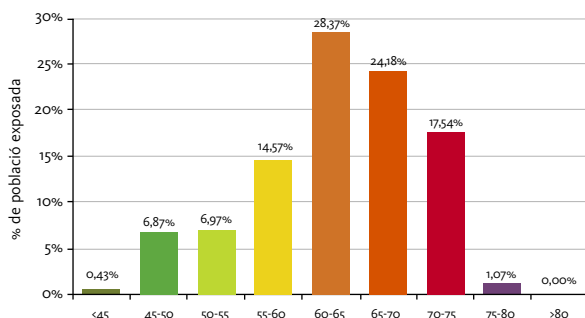
7.1.1. Fonts de soroll

La principal font de soroll de la ciutat és el trànsit rodat conseqüència de la mobilitat, l'encara estesa utilització del vehicle privat en els desplaçaments diaris per la ciutat i l'augment constant del parc de motocicletes i ciclomotors. L'oci nocturn és la segona causa de soroll de la ciutat. Tanmateix, les principals queixes dels ciutadans fan referència a sorolls produïts per focus puntuals com obres a la via pública, activitats a l'aire lliure, sirenes, activitats de càrrega i descàrrega, fonts principals de queixa dels ciutadans. El soroll del trànsit és percebut com a soroll ambiental i no causa tantes molèsties a la població (vegeu Gràfic 7.1)

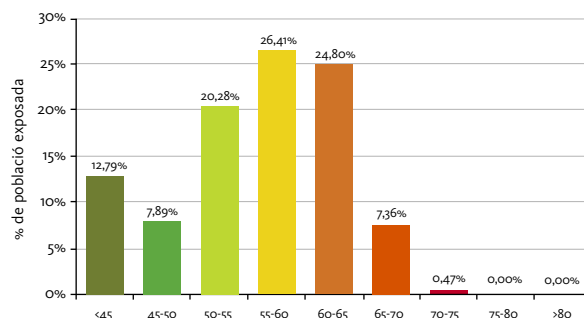


Gràfic 7.1. Fonts de soroll de Barcelona segons la percepció dels ciutadans

Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA



Gràfic 7.2. Proporció de la població exposada a nivells de soroll en horari diürn (2007)



Gràfic 7.3. Proporció de població exposada a nivells sonor en horari nocturn (2007)

7.1.2. Límits de soroll establerts

El mapa de capacitat acústica, elaborat l'any 2007, té com a finalitat marcar els objectius de qualitat acústica fixats pel territori, és a dir, els nivells de soroll desitjats per a cada tram de la ciutat, i per als 3 períodes horaris (dia, vespre i nit). Aquest mapa té principalment 3 categories: zona de sensibilitat acústica alta (A), zona de sensibilitat acústica moderada (B), i zona de sensibilitat acústica baixa (C). A Barcelona, l'any 2007, s'han classificat un 48,27% dels trams de la ciutat com a zones de sensibilitat acústica alta (A), un 32,61% dels trams com a zones de sensibilitat acústica moderada (B) i un 19,12% dels trams com a zones de sensibilitat acústica baixa (C) (vegeu Taula 7.1).

El 97,4% dels trams de carrer de la ciutat compleixen amb la capacitat acústica assignada durant el dia-vespre, i el 88,5% durant la nit.

La ciutat disposa de zones tranquil·les on els nivells acústics estan per sota dels 50 dB durant el dia i els 45 dB a la nit: Zones d'Especial Protecció de la Qualitat Acústica (ZEPQA), parcs i jardins, illes singulars i el 2,3% dels trams de carrer de la ciutat.

7.1.3. Població exposada

El 85,73% de la població de Barcelona es troba exposada (segons dades de l'any 2007) a nivells sonors superiors a 55 dB(A) durant l'horari diürn (de 07:00h a 21:00h), concentrant-se sobretot a uns nivells entre els 60 dB(A) i els 70 dB(A), amb un 52,55% de la població (vegeu Gràfic 7.2).

El 87,21% de la població de Barcelona es troba exposada (segons dades de l'any 2007) a nivells sonors superiors a 45 dB(A) durant l'horari nocturn (de 23:00h a 07:00h), concentrant-se sobretot a uns nivells entre els 50 dB(A) i els 65 dB(A) (vegeu Gràfic 7.3). El 12,79% de la població es troba exposada a menys de 45 dB(A), xifra superior a l'exposada entre 45 i 50 dB(A). Aquesta particularitat és deguda a la presència de patis d'interiors d'illa a l'Eixample, en els que la població està exposada a nivells sonors més baixos.

Cal destacar que Barcelona és una ciutat de caràcter mediterrani, que disposa d'una ampla oferta lúdica i que l'activitat es manté fora el carrer fins ben entrada la nit i que per tant els nivells sonors descendeixen més tard que en altres ciutats europees.

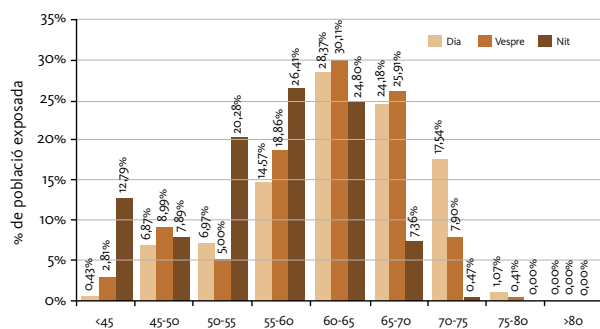
Si s'analitza el soroll en horari vespre (21-23h) s'observa com els nivells globals, tot i que són molt semblants al període diürn, els màxims comencen

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	Ld (7h - 21h)	Le (21h - 23h)	Ln (23h - 7h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

Ld, Le i Ln, = índexs d'immissió de soroll pel període de dia, vespre i nit avaluats durant un any.

Taula 7.1. Zonificació de Barcelona segons la sensibilitat al soroll (2007)

Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA



Gràfic 7.4. Nivells sonors a Barcelona (2007)

a disminuir significativament. La població es troba encara exposada a uns nivells acústics entre 60 i 65 dB(A) de forma majoritària i l'exposada a més de 65 dB(A) disminueix molt notòriament del vespre a la nit. Tal i com és d'esperar, els valors en horari nocturn disminueixen significativament i se situen majoritàriament per sota dels 60 dB(A) (vegeu Gràfic 7.4).

7.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER DISMINUIR EL SOROLL

Barcelona porta dues dècades treballant de forma intensiva per a la minoració de la contaminació acústica, essent pionera a Espanya en elaborar mapes de soroll (1990, 1997 i 2007), ordenances municipals sobre soroll (1985, 1999), Plans d'Acció de lluita contra el soroll (2001 – 2004; 2005-2007), i mapes de soroll estratègic (realitzat durant el període de 2007-2009).

7.2.1. Un Programa Marc que defineix com reduir el soroll a Barcelona

L'any 2000, l'Ajuntament va elaborar un programa que emmarcava totes les actuacions a desenvolupar en matèria de reducció de la contaminació acústica: el Programa Marc per a la minoració de la contaminació acústica. Aquest Programa es va desenvolupar en dues fases (de l'any 2001 al 2003, i del 2004 al 2007). En l'actualitat s'està definint una tercera fase 2009-2019 amb revisió cada 5 anys

El Programa Marc 2001-2003 definia més de 50 actuacions distribuïdes en 16 línies d'actuació, basades en estratègies de sensibilització, comunicació, correcció i coordinació. La coordinació de la seva implantació va ser a càrrec de la Taula de Soroll, òrgan creat amb aquest objectiu.



El II Programa Marc 2004-2007 s'enfocà com un pla integral i contemplava les diferents tipologies i fonts generadores de soroll. Comptava amb diversos fronts d'actuació, en la línia del Programa anterior: accions de sensibilització, acords-compromisos amb els agents implicats, aplicació de mesures tècniques reductores del soroll, incentivació del desenvolupament de noves tecnologies, mecanismes d'informació, etc.

La Unitat d'Anàlisi Acústica, és l'òrgan que s'ocupa de realitzar mesures periòdiques dels nivells sonors a carrers i espais públics, realitzar estudis acústics, executar propostes de millora, i assegurar el compliment dels objectius marcats pel programa. La Guàrdia Urbana també realitza controls del soroll dels vehicles, especialment de les motos. Durant l'any 2008 ha gestionat 218 demandes i ha realitzat 167 inspeccions sonomètriques.

En els darrers anys, en el marc del II Programa marc, s'han desenvolupat, entre d'altres, les següents iniciatives:

- **Implantació de 578.315 m² de paviment sonoreductor (2004-2008).** Actualment la pràctica totalitat de la xarxa bàsica de carrers en disposa.
- **Campanyes de sensibilització per disminuir el soroll nocturn** ("Sense soroll") amb uns nivells de popularitat molt alts (la senyal especialment dissenyada per aquesta campanya és cercada pels turistes en xarxes socials de fotografies com flickr). Durant l'any 2008 la campanya s'ha realitzat a 613 establiments (locals d'oci i terrasses), on s'ha controlat l'horari de tancament, l'excés de taules o el límit d'aforament, l'existència de parament sonors i tacs de goma en les cadires i taules de

Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

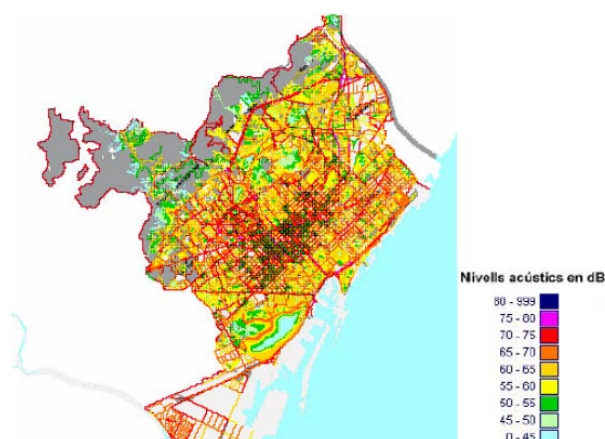


Figura 7.1. Mapa de soroll de dia (representació de l'índex Ld) (2007)

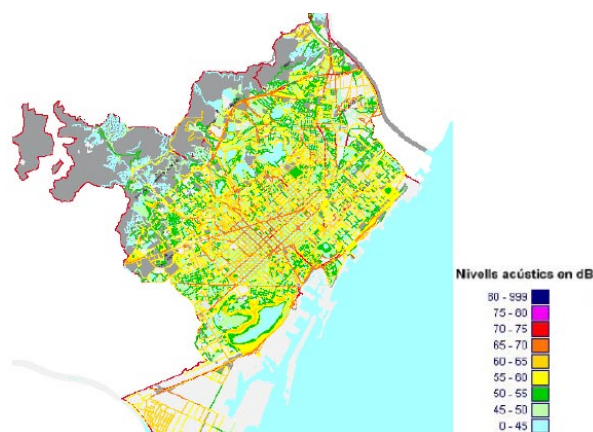


Figura 7.2. Mapa de soroll de nit (representació de l'índex Ln) (2007)

les terrasses, la presència de doble porta, etc. En total s'han fet 2.277 controls. A més, es compta amb 41 promotors que visiten les instal·lacions i 16 mims que de manera original i divertida promouen un comportament cívic.

- **Campanya per a la reducció del soroll de les motocicletes i ciclomotors**, que l'any 2008 ha suposat la realització de 612 mesures sonomètriques aplicades a conductors voluntaris donant suport a la guàrdia urbana.
- **Instal·lació de limitadors acústics a locals de pública concurrència** amb un nivell sonor musical interior superior a 70 dB(A). Aquests dispositius controlen i limiten el volum de la música amplificada (prevenció) i enregistren els nivells de soroll a l'interior de locals (control). Actualment se n'han instal·lat 65 però s'han identificat 500 locals potencials a Barcelona on instal·lar-los properament.
- **Instal·lació de pantalles acústiques contra el soroll** tant a les vies amb elevada intensitat de trànsit com a les obres.
- **Control de les sirenes d'ambulàncies.**
- **Informació als ciutadans sobre les obres.**

7.2.2. El mapa estratègic de soroll de Barcelona defineix com sona la ciutat

El mapa estratègic de soroll de Barcelona engloba el mapa de soroll, el mapa de capacitat acústica i les dades generals de població.

El mapa de soroll de Barcelona, realitzat amb més de 2.400 mesures l'any 2007, determina la situació acústica actual de la ciutat i permet detectar aquells punts o àrees acústicament singulars i assignar-hi els nivells límit d'immissió més adients, considerant els diferents usos del sòl. Els nivells de soroll obtinguts es desglossen segons les diferents fonts de soroll com el trànsit, les activitats d'oci, les aglomeracions de persones, els eixos comercials, els tramvies i la indústria

Els nivells de soroll s'indiquen amb quatre índexs, en funció de la franja horària: Ld (període diürn, de 7h a 21h), Le (període vespre, de 21h a 23h), Ln (període nocturn, de 23h a 7h), i Lden (nivell equivalent ponderat dia-vespre-nit). En el mapa de soroll de Barcelona (2007) es representen l'índex Ld (per al dia) i l'Ln (per la nit) (vegeu Figures 7.1 i 7.2).

Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

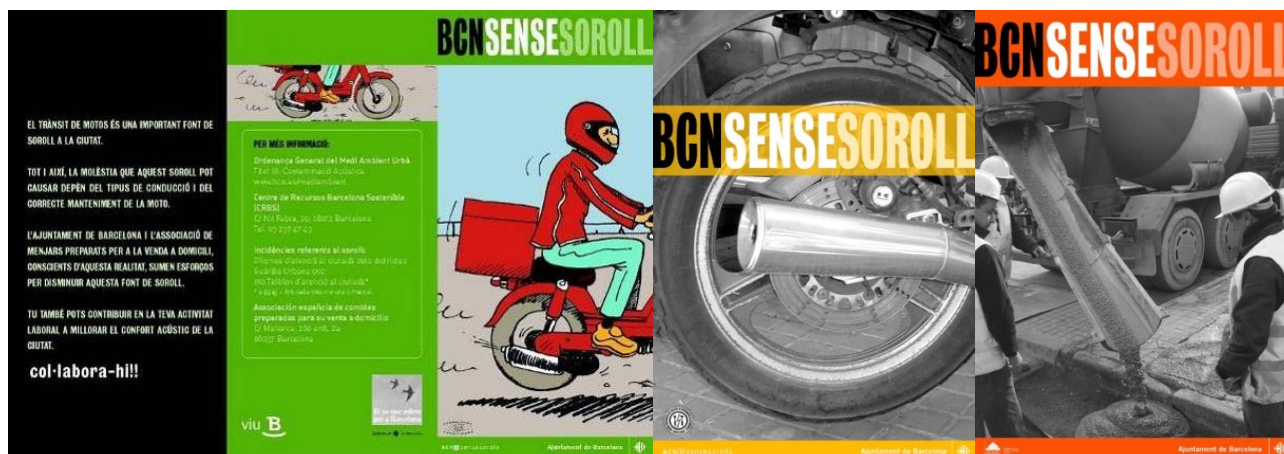


Figura 7.3. Imatges de campanyes de comunicació per a reduir el soroll i publicacions de caràcter educatiu.

7.2.3. La regulació del soroll a la ciutat

Barcelona va ser pionera a l'estat en la regulació del soroll, dedicant el títol III de l'Ordenança Municipal de Medi Ambient Urbà (1999) per regular el fenomen del soroll. L'aparició de nova normativa de rang superior (Directiva europea 2002/49/CE; Ley del Ruido 37/2003; el Reial Decret 1513/2005; el Reial Decret 1367/2007; Codi Tècnic de l'Edificació; Llei 16/2002) juntament amb la major conscienciació ciutadana de la problemàtica de contaminació acústica ha propiciat la necessitat de la seva actualització (vegeu Bloc 7.3.2).

7.2.4. Informació i sensibilització

La sensibilització és una altra de les eines amb les quals compta l'Ajuntament per reduir el soroll (vegeu Figura 7.3). Per fer-ho compta amb diverses vies:

- **Guies d'educació ambiental** dedicades a aquest tema com serien: *Menys soroll, millor*; i *En moto, mou-te bé*.



- **Préstec de sonòmetres** a escoles.
- **Programa conjunt amb el gremi provincial de tallers de reparació d'automòbil de Barcelona** per tal d'expandir la consciència que no convé vendre tubs no homologats atès que aquests superen els nivells de soroll permesos.
- **Aparició del soroll als mitjans de comunicació**, tant de la seva importància com de totes les campanyes impulsades des de l'Ajuntament.
- **Difusió entre la ciutadania sobre el soroll** amb reculls bibliogràfics com el de *Sons i sorolls*.



Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA



Figura 7.4. Estructura del Pla d'Acció per a la minoració de la contaminació acústica (2009-2013)

7.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

7.3.1. Pla d'acció per a la minoració de la contaminació acústica (2009 –2019)

El nou Pla, en fase d'aprovació, recull tot un conjunt de línies i accions prioritàries a dur a terme en els propers anys per disminuir les zones de superació acústica actuals i preservar les zones tranquil·les.

D'acord amb la Directiva 2002/49/CE, s'han de desenvolupar una sèrie de Plans d'Acció per fer front globalment a la contaminació acústica, determinar les accions prioritàries a realitzar en cas de superació dels valors límits i protegir les zones tranquil·les contra l'augment de la contaminació acústica. Aquests plans s'han de confeccionar amb la participació dels diferents agents ciutadans, i és per aquesta raó que l'Ajuntament iniciarà el preceptiu procés participatiu.

El Pla d'acció actua principalment sobre la mobilitat, el planejament, els serveis i les activitats de tot tipus de la ciutat. És un Pla integral, transversal, global i exemplificant que s'estructura en 5 línies estratègiques, desenvolupades a través de 18 programes d'actuació, els quals es defineixen a partir de 58 accions concretes a implementar al llarg dels 10 anys d'aplicació del pla (que es revisarà cada 5 anys). D'altra banda el Pla inclou plans específics, que són programes d'acció encaminats a disminuir la contaminació acústica en zones concretes del territori i fer front de manera específica als possibles problemes puntuals de soroll que sorgeixin a Barcelona (vegeu Figura 7.4).



Les línies estratègiques del Pla són les següents:

- Millorar la qualitat acústica de l'espai urbà.
 - Potenciar el canvi de model de mobilitat amb el foment del transport públic, la creació d'aparcaments dissuasius, i el foment del bicin i el carsharing (vegeu Bloc 2).
 - Implantar mesures infraestructurals i d'ordenació de la circulació com l'increment de les zones per a vianants i del carril bici; la millora del disseny i la senyalització de la xarxa viària; l'aplicació de paviment sonoreductor; etc.
 - Minimitzar l'impacte acústic dels focus de soroll puntuals, amb l'estudi d'alternatives per disminuir l'impacte acústic de les activitats de càrrega i descàrrega o d'alternatives tecnològiques per les sirenes i la incorporació de criteris acústics en la planificació d'activitats a l'aire lliure i en el planejament d'obres a la via pública.
 - Millorar la qualitat acústica a les zones de superació prioritàries, a través dels Plans Específics a aplicar.
 - Protegir les zones tranquil·les i sensibles de la ciutat.
- Potenciar la incorporació de criteris acústics en el disseny i la gestió de la ciutat.
 - Potenciar la incorporació de criteris acústics en el disseny de zones de nou desenvolupament urbanístic i en la millora del disseny de l'espai públic.

Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

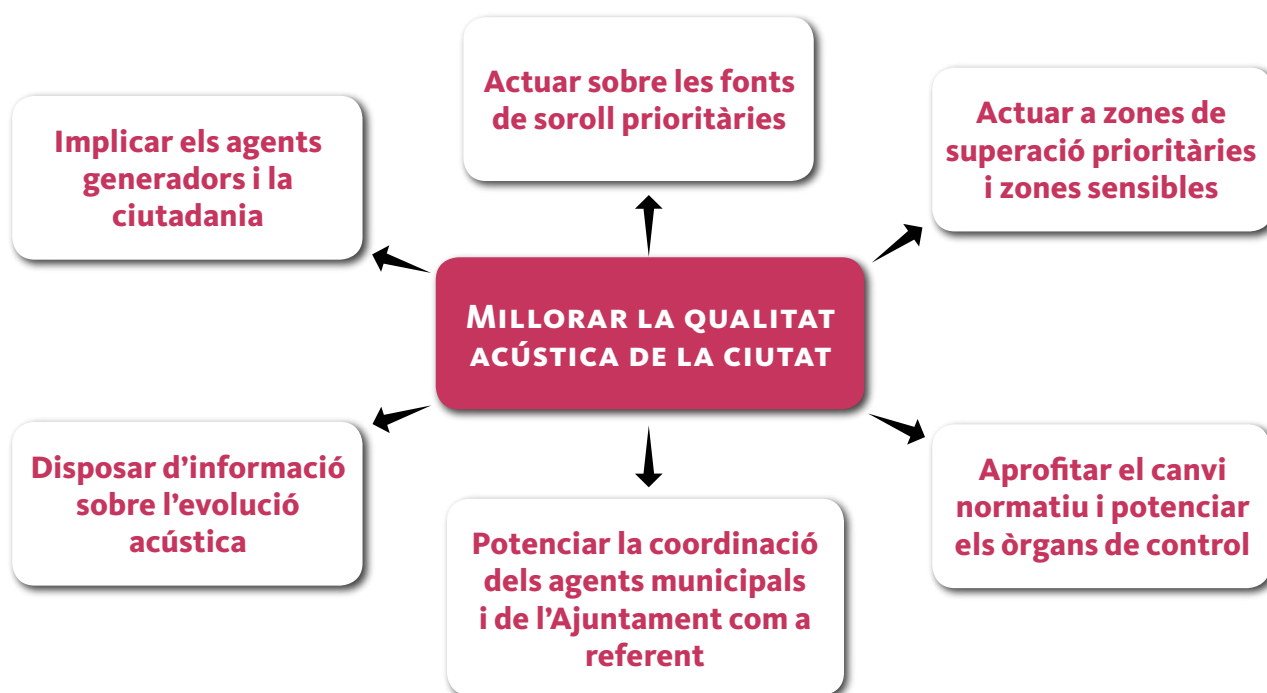


Figura 7.5. Estratègia de l'Ajuntament de Barcelona per millorar la qualitat acústica de la ciutat.

- Promoure actuacions o incentius per a la reducció de la transmissió del soroll a edificacions sensibles i prioritàries.
- Ambientaltitzar l'acústica de l'Ajuntament.
 - Millorar els sistemes de coordinació i comunicació interns municipals.
 - Millorar i agilitar el sistema de comunicació entre el ciutadà i l'Ajuntament.
 - Fomentar la formació interna del personal de l'Ajuntament.
 - Incorporar criteris acústics en la gestió dels Serveis Municipals.
- Implicar i sensibilitzar la ciutadania en matèria de contaminació acústica.
 - Buscar la col·laboració i sensibilitzar els principals agents implicats en la generació de soroll.
 - Buscar la participació i sensibilitzar la ciutadania..
- Potenciar la difusió de la informació acústica a la ciutadania.
- Formar i sensibilitzar la comunitat escolar en matèria de contaminació acústica.
- Implantar i potenciar mecanismes per al control i coneixement de la qualitat acústica de la ciutat.
 - Potenciar els òrgans d'inspecció i control de l'Ajuntament.
 - Crear indicadors de control i seguiment de la qualitat acústica de la ciutat.
 - Mantenir i actualitzar la informació sobre la situació acústica de la ciutat.

Per aconseguir millorar la qualitat acústica de la ciutat, el Pla d'Acció s'orienta principalment als següents aspectes (vegeu Figura 7.5).

El desenvolupament de les accions del Pla d'Acció per a la minoració de la contaminació acústica té associat un pressupost de més de 112 milions d'euros.

Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA



7.3.2. La nova ordenança de soroll

L'Ajuntament està treballant, juntament amb la Taula del Soroll i altres agents del sector, en la nova ordenança de soroll per adaptar-se a la nova normativa estatal i autonòmica i donar resposta a una inquietud creixent de la població, cada cop amb més consciència ambiental, que exigeix la intervenció de l'administració per pal·liar i corregir els efectes nocius de la contaminació acústica.

Les principals novetats de la nova ordenança, en fase d'aprovació, se centren, entre d'altres, en les obres (nous horaris, requeriments per la maquinària, necessitat d'elaborar estudis d'impacte acústic, seguiment periòdic de l'impacte...); les instal·lacions de climatització, condicionament d'aire i ventilació (acreditació i corresponsabilització de l'instal·lador, certificat d'instal·lació); i les activitats (classificació de les activitats en 4 grups, aïllament

mínim en funció de la seva emissió interior, procediment de mesura i avaluació del soroll d'acord amb la normativa vigent). Conjuntament amb el text de l'ordenança s'aprovarà el nou mapa de capacitat acústica.

Aquesta actualització suposa no només un acte de contemporanitzar una norma sinó també la creació d'una millor eina per poder respondre als diferents problemes i situacions que s'estan produint actualment a la nostra ciutat. El seu eix principal és la prevenció, i suposarà entre d'altres unificar el discurs municipal entorn de la gestió del soroll, fomentant el lideratge des de l'Àrea de Medi Ambient. En aquests moments també s'està treballant en l'elaboració d'un "Manual Operatiu" que inclourà tot un conjunt de protocols i procediments pactats amb els diferents interlocutors a fi de facilitar la implementació de la nova ordenança.

7.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat complexa a nivell acústic.

Barcelona aconsegueix una sèrie de condicions que la caracteritzen com a una ciutat amb una especial complexitat acústica: una extensió de 100,4 km², una població de 1.605.602 habitants (any 2007) que generen una alta densitat (aproximadament 15.000 habitants per quilòmetre quadrat), un alt nivell de trànsit (4,2 milions de desplaçaments interns i 1,8 milions d'externs en un dia laborable), un clima benigne, una dimensió metropolitana, una gran oferta d'activitats comercials, culturals i d'oci, un gran eix de turisme a nivell europeu, una gran vocació i un caràcter mediterrani i una activitat industrial important. A més cal destacar la gran activitat nocturna de la ciutat atès les bones temperatures i la cultura mediterrània. Tots aquests factors fan que es doni un ús intensiu dels carrers de la ciutat, amb uns nivells apreciables de soroll fruit de la convivència d'usos. D'altra banda cal tenir present que paral·lelament, al llarg dels darrers anys, també s'ha implantat una "cultura del confort acústic" que fa que la ciutadania sigui més exigent i valori la tranquil·litat com un element clau de la qualitat de vida.

Barcelona, una ciutat turística i amb nous ciutadans.

El turisme atret per aquesta ciutat respon, en la majoria de casos, a un públic jove que busca l'oci i que no està massa conscienciat per problemàtiques com el soroll. Les visites curtes de cap de setmana concentren a Barcelona uns turistes que generen molta contaminació acústica en llocs concrets de la ciutat. Cal tenir present que en els últims 10 anys, el turisme a Barcelona ha augmentat un 124%, arribant a més de 6,6 milions de visitants l'any. D'altra banda, el nombre d'immigrants a la ciutat també s'ha incrementat considerablement els darrers anys, situant-se l'any 2009 en uns 280.000 empadronats. Cal tenir present que aquesta nova població tampoc té massa consciència ambiental.

Bloc 7. CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

7. 5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Programa marc de minoració del soroll. Balanç global 2001 - 2003

Informe a la Comissió de Sostenibilitat, Serveis Urbans i Medi Ambient.
Ajuntament de Barcelona. Barcelona sense sorolls (20 Abril 2004).

Balanç del segon Programa Marc de Minoració de Soroll 2005-2007

Comissió Sostenibilitat, Serveis Urbans i Medi Ambient.
Ajuntament de Barcelona. Medi Ambient (16 de juliol de 2008).

Unitat d'anàlisi acústica. Actuacions realitzades de gener a agost del 2008

Ajuntament de Barcelona. Barcelona sense sorolls. Unitat d'Anàlisi Acústica
Setembre 2008.

Control de vehicles sorollosos.

<https://w3o.bcn.cat/APPS/portaltramits/portal/channel/default.html?&stpid=20000000544&style=ciudadano>

La lluita contra la contaminació acústica.

Direcció de Serveis de Programes Ambientals. Sector de Serveis Urbans i Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona.
http://www.bcn.es/publicacions/b_mm/bmm_civisme/o92-o97.pdf

Menys soroll, millor

En moto, mou-te bé

Guies d'educació ambiental. Ajuntament de Barcelona.
<http://80.33.141.76/agenda21/guies.php?idColleccio=1#14>

Sons i sorolls

Ajuntament de Barcelona. Barcelona Sostenible. Centre de Recursos. Octubre 2003
<http://www.bcn.es/agenda21/a21escolar/documents/RecullRecursos/RecullSoroll.pdf>

Mapa de soroll.

Ajuntament de Barcelona.
http://w3.bcn.es/XMLServeis/XMLHomeLinkPI/o,4022,366290121_412986680_1,00.html

Bloc 8.

PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

BARCELONA, CIUTAT QUE ASSUMEIX
ELS SEUS RESIDUS



Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS



8.1. EVOLUCIÓ DELS RESIDUS

8.1.1 Generació de residus

Els darrers anys la generació total de residus ha anat oscil·lant sense aconseguir estabilitzar-se o apuntar a una tendència de reducció. Tanmateix, i segurament com a conseqüència de la crisi econòmica, l'últim any s'ha observat una clara davallada, una tendència que cal consolidar. Així, la mitjana de residus urbans generats per ciutadà a Barcelona se situa l'any 2008 en 561,5 kg/habitant·any (1,54 kg/habitant·dia), el que ha suposat una reducció anual de 9 kg/habitant. En total, l'any 2008 a Barcelona es van recollir 907.366 tones de residus, amb una reducció d'un 0,3% respecte el 2007 (vegeu Taula 8.1)

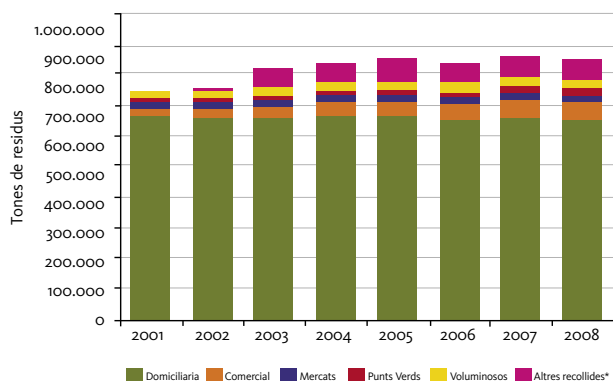
Els residus urbans a Barcelona inclouen els residus d'origen domiciliari (que representen el 76% del total, és a dir, 427,74 kg/habitant i any), els comercials (7%), els generats en els mercats (2,4%), els voluminosos (3,5%), els recollits en els Punts Verds (2,4%) i altres (8,6%). Tant els residus comercials com els domèstics són gestionats pel municipi en ser poques les empreses privades que operen amb els comerços de la ciutat. És per això que es tracten conjuntament parlant-se, simplement, de residus municipals. El 2008 es van generar 442,46 kg/habitant i any de residus municipals.

En els últims anys s'observa una tendència de disminució en la generació de residus domiciliaris per càpita (passant de l'1.22 kg el 2001 als 1.11 kg

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Resta (tones)	649.233,7	632.579,4	627.378,3	616.959,3	605.028,9	582.091,3	578.036,5	571.950,0
Recollida selectiva (t.)	100.713,8	120.881,0	206.076,7	231.812,0	253.838,7	267.272,9	287.085,1	289.772,7
Neteja viària (t.)	19.773,9	23.804,9	19.746,9	17.565,6	14.985,0	20.179,7	22.568,5	22.801,0
Papereres (t.)	4.301,3	6.410,3	7.135,6	8.110,6	8.607,9	9.548,3	22.026,0	22.813,0
Residus totals (t.)	774.022,7	783.675,6	860.337,5	874.447,5	882.460,5	879.092,2	909.716,1	907.336,7
Δ any anterior	-	+1,2%	+9,8%	+0,9%	+1,2%	-0,4%	+3,5%	-0,3%
Població (hab.)	1.505.325	1.527.190	1.582.738	1.578.546	1.593.075	1.605.602	1.595.110	1.615.908
kg/hab·any	514,2	513,1	543,6	553,9	553,9	547,5	570,3	561,5
kg/hab·dia	1,41	1,40	1,49	1,52	1,52	1,50	1,56	1,54

Taula 8.1. Evolució de la generació de residus a Barcelona

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS



Gràfic 8.1. Origen i evolució dels residus recollits a Barcelona

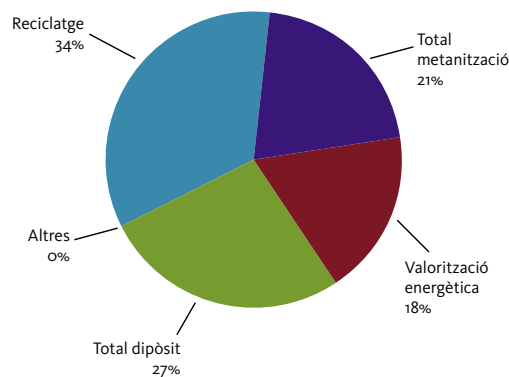
el 2008) i un augment considerable de la recollida comercial (192%) i en els Punts Verds (66%) (vegeu Gràfic 8.1).

8.1.2. Residus tractats en dipòsits controlats

L'any 2008 el 33,4% dels residus urbans totals van ser reciclats, el 21,1% metanitzats, el 18,0% valorats energèticament i el 27,5% s'enviaren a dipòsit controlat (vegeu Gràfic 8.2). S'espera que la situació canviï substancialment a partir del 2009 amb la implantació massiva de la recollida de la fracció orgànica.

La matèria orgànica recollida selectivament (85.319 tones l'any 2008) és destinada als ecoparcs, equipaments ambientals on és tractada per ser compost agrícola i generar biogàs.

A aquestes instal·lacions ambientals també hi va a parar la major part de la fracció resta, és a dir, la que no inclou els residus recollits selectivament. En aquestes plantes la fracció resta se separa mitjançant processos òptics, inductius, manuals, etc., per separar residus com els envasos per ser incorporats a la cadena de reciclatge. Es calcula que aproximadament el 35% de la fracció resta és matèria orgànica, de baixa qualitat i que, per tant, no és processada com a compostatge sinó que va a l'abocador.



Gràfic 8.2. Destí final dels residus (2008)

En total, els residus recollits l'any 2008 de la fracció resta s'han tractat a les instal·lacions següents:

- Ecoparc 1 i 3, on s'han enviat el 31,7% de la fracció resta (que suposen 183.321 tones).
- Planta incineradora del Besòs, on s'han tractat el 26,7% de la fracció resta (154.961 tones).
- Plantes de transferència (dipòsits controlats), on s'han abocat el 41,2% de tota la fracció resta.



Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Matèria orgànica	14.098,7	27.641,6	74.684,8	86.721,5	86.295,5	86.207,7	86.913,6	85.319,1
Paper-cartró	27.253,0	27.905,0	57.199,8	65.162,8	79.268,4	85.944,5	94.855,7	97.801,9
Vidre	16.774,1	18.256,0	20.052,8	21.675,1	23.859,4	25.901,1	29.834,1	31.285,3
Envasos	8.080,3	9.503,8	10.644,4	11.696,1	12.661,2	14.086,0	17.052,8	18.462,2
Voluminosos	22.767,8	23.949,0	28.222,2	30.321,7	31.267,3	31.803,2	31.577,5	29.841,7
Roba i tèxtil	23,8	117,4	497,5	488,8	1.665,9	1.466,5	1.861,2	2.417,1
Altres fraccions	11.716,1	13.508,2	14.775,2	14.746,0	18.821,0	21.863,9	24.963,3	24.645,4
Total	100.713,3	120.881,0	206.076,7	231.812,0	253.838,7	267.272,9	287.085,1	289.772,7
Població	1.505.325	1.527.190	1.582.738	1.578.546	1.593.075	1.605.602	1.595.110	1.615.908
kg/hab-any	66,88	79,12	130,20	146,85	159,34	167,1	180,0	179,3
kg/hab-dia	0,18	0,22	0,36	0,40	0,44	0,46	0,49	0,49

Taula 8.2. Evolució de la recollida selectiva a Barcelona

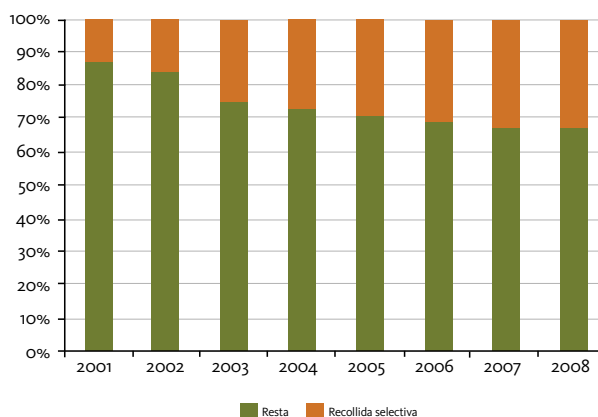
8.1.3. Reciclatge dels residus

Des del 2001, la fracció de recollida selectiva s'ha incrementat un 188%. Per contra, en aquests vuit anys la fracció resta s'ha reduït en més de 20 punts, del 86,6% al 66,4% (vegeu Taula 8.2 i Gràfic 8.3). L'any 2008 els residus recollits a partir de la recollida selectiva han representat el 31,93% respecte al total de residus (289.772,7 tones). Actualment es recullen de forma selectiva 0,49 kg/hab·dia.

Les accions que duu a terme l'Ajuntament per acompanyar als ciutadans en l'adopció de bons hàbits en la gestió dels residus (tant domiciliaris com comercials) així com el creixent compromís ciutadà envers la recollida selectiva han permès augmentar, any a any, el pes i la qualitat de les fraccions recollides. En aquest sentit, s'han impulsat accions informatives sobre la recollida selectiva a totes les llars, comerços i mercats, s'han realitzat campanyes específiques per facilitar la implantació de la recollida orgànica als barris amb desplegament d'aquest sistema i s'ha fomentat l'ús de deixalleries municipals per a la recollida selectiva, on se segueixen distribuint packs de bosses, entre d'altres.

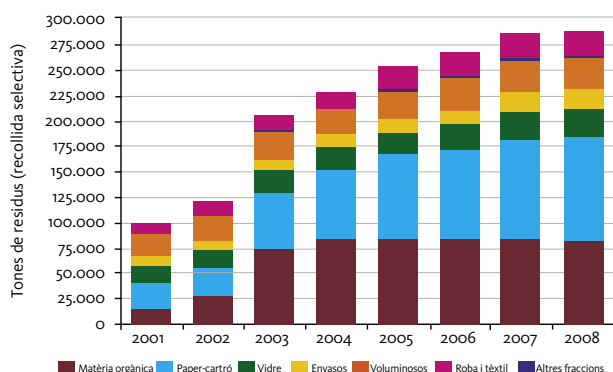
Segons un estudi d'ECOEMBES, l'any 2007 el 88% de la població catalana tenia l'hàbit de reciclar els seus residus. Aquesta dada representa un increment significatiu respecte el 2005, en el que només ho asseguraven el 66% dels ciutadans.

En l'Enquesta d'Hàbits i Valors sobre Medi Ambient i Sostenibilitat que es realitza des de l'any 2000, mostra que la separació de residus domèstics és una pràctica que es va consolidant a les llars dels barcelonins, que cada cop troben menys dificultats per separar els residus.



Gràfic 8.3. Evolució dels residus totals generats a Barcelona (2001-2008)

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS



Gràfic 8.4. Evolució de la recollida selectiva per fraccions, en tones anuals (2001-2008)

Els ciutadans han incorporat cada vegada més als seus hàbits la separació de la brossa, de manera que durant el període 2001-2008 s'ha passat de recuperar 67 kg anuals el 2001 (180 g/hab·dia) a recollir-ne gairebé 180 kg l'any 2008 (490 g/hab·dia).

La matèria orgànica i el paper i el cartró són les fraccions que més van augmentar en percentatge des de l'any 2001, 516% i 248%, respectivament (vegeu Taula 8.3 i Gràfic 8.4)

La matèria orgànica va representar el 30,3% del total de residus recollits de forma selectiva. Cal tenir en compte que fins el 2008, la recollida de matèria orgànica només estava desplegada al 34% de la ciutat.

Pel que fa a les altres fraccions, el paper i cartró representen el 33% dels residus recollits selectivament, el vidre el 10,4%, els envasos el 5,9%, els voluminosos l'11,1%, la roba i el tèxtil, el 0,6% i les altres fraccions, el 8,7%.

Les plantes de selecció d'envasos lleugers metropolitans tenen, de mitjana, un rendiment del 63% (es recuperen el 63% de les entrades). Els materials recuperats (PET, PEAD, Bric, acer, alumini, etc.) es destinen als recuperadors que els utilitzen com a primera matèria per fabricar diferents estris (no només envasos).

D'altra banda existeixen convenis entre l'Agència de Residus de Catalunya i les Entitats Gestores dels Sistemes Integrals de Gestió (SIG) per donar compliment de la Directiva de Gestió de Residus d'Apa-



rells Elèctrics i Electrònics (RAEE) i el PROGEMIC 2007-2012 estableix sistemes de gestió per complir amb la Directiva de vehicles al final de la seva vida útil i la Directiva sobre Bateria (amb l'objectiu d'assolir la recollida selectiva del 25% el 2012).

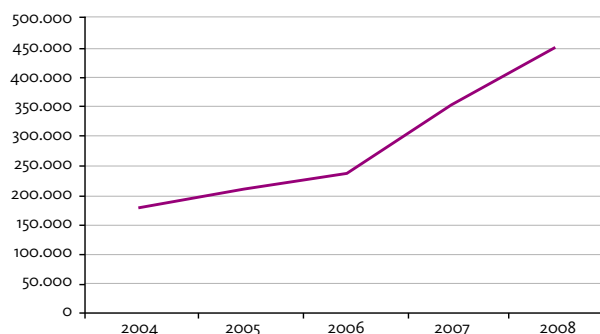
8.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER REDUIR LA GENERACIÓ DE RESIDUS I OPTIMITZAR-NE LA GESTIÓ I TRACTAMENT

8.2.1. Estratègies per a la prevenció

Els programes dirigits a la prevenció de residus han estat nombrosos en els darrers anys. En destaquen:

- **Cerca d'acords voluntaris** de cara a la disminució de l'ús de paper a oficines i despatxos, la recollida d'oli usat a bars i altres establiments.
- **Reducció de les bosses de plàstic d'un sol ús:** repartiment de bosses de roba reutilitzables des dels mercats municipals.
- **Fem compost al parc:** compostatge col·lectiu fet pels ciutadans. Actualment hi ha 31 compostadors de jardí i 13 d'urbans.
- **Millor que nou, 100% vell.** Campanya que promou l'adquisició de productes de segona mà i la difusió d'establiments on es poden comprar. Igualment informa sobre els tallers de reparació de mobles i electrodomèstics i com reparar-los un mateix.

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS



Gràfic 8.5. Nombre de visites als punts verds

- **Idees amb “AEfecte”:** catàleg de regals immaterials per demostrar el nostre Afecte però disminuint el seu Efecte sobre l'ambient.
- **Mercats d'intercanvi:** mercats on no es pot comprar ni vendre res, sinó tan sols intercanviar articles.
- **Banc dels Aliments:** recuperació d'aliments que no són comercialitzables però sí consumibles i distribució entre les persones que els necessiten.
- **Festes més sostenibles:** diverses entitats lloguen vaixelles i gots reutilitzables i rentavaixelles portàtils.

8.2.2. Incentivació de la recollida selectiva

La recollida de residus s'adapta al teixit urbà existent en cada barri per facilitar als ciutadans la recollida selectiva. Mentre que en la majoria dels barris la recollida es fa a través de contenidors disposats en els carrers, en zones de casc antic o espais emblemàtics es recullen directament les bosses del carrer, i en zones de nova creació o rehabilitades, s'instal·la la recollida pneumàtica. D'altra banda, es recullen porta a porta les restes orgàniques de 2.400 establiments i el paper i cartró de 26.000 comerços.

Els punts verds o deixalleries consisteixen en espais de la ciutat en els quals el ciutadà pot llençar aquells residus que no es poden dipositar als altres contenidors del carrer. Barcelona l'any 2008 comptava amb una xarxa de 12 punts verds de barri (centre de recollida de petites dimensions de proximi-

tat), 7 punts verds de zona (de grans dimensions), 8 camions mòbils amb 96 parades setmanals i 1 punt verd mòbil escolar.

Les visites als punts verds s'han incrementat en un 151% respecte l'any 2004, arribant a 452.735 l'any 2008. El darrer any les visites s'han incrementat en un 28%, el que correspon a unes 100.000 visites més l'any. Aquest augment de les visites ha suposat un increment de l'1,5% de tones recollides entre el 2007 (20.642 tones) i el 2008 (20.945 tones) (vegeu Gràfic 8.5).

El Pla d'implantació de la recollida selectiva de la matèria orgànica, iniciat el 2009, preveu augmentar la quantitat d'orgànica recollida i millorar-ne la qualitat ampliant la seva recollida al conjunt de la ciutat (amb 5.401 contenidors), realitzant campanyes de comunicació (enviant informació específica al 100% dels habitatges i regalant cubells a més del 50%) i modificant la tipologia de contenidors. Amb tot això es preveu millorar el % d'impropis fins a assolir el 15% (el 2008 era del 31,6%) per millorar així la producció de compost i incrementar la recollida de l'orgànica fins al 55% al 2012.

El servei de recollida de la brossa dels comerços, que fins ara s'oferia als grans generadors de residus i els eixos comercials, també s'estendrà als anomenats productors importants, com ara restaurants i fruïteries.

El 20% dels contenidors substituïts es reutilitzaran a través de projectes de cooperació o es repararan i vendran a altres municipis. El plàstic i la ferralla del 80% restant de contenidors seran reciclats.

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS



8.2.3. Sensibilització ciutadana

El Punt verd de barri de la Sagrada Família disposa d'una aula ambiental, espai dirigit a la conscienciació i informació de la ciutadania que programa diverses activitats com visites comentades al propi punt verd de barri i activitats per a centres educatius, etc. En el futur està previst que cada punt verd disposi d'una aula ambiental.

El punt verd mòbil escolar també realitza una tasca educativa rellevant, ja que són els propis alumnes els que acudeixen a lliurar els residus. L'elevada demanda (el curs 2007-2008 hi passaren més de 29.000 alumnes) va suggerir la incorporació d'una segona unitat mòbil.

Altres tasques per augmentar la consciència social realitzades són les descrites a continuació:

- **Campanya constant d'informació i sensibilització massiva** a través de la revista informativa de l'Ajuntament, que arriba a tots els domicilis de la ciutat.



- **Esports publicitaris amb personatges televisius**, especialment destinades a millorar la recollida selectiva.
- **Sensibilització ambiental a través de programes** com l'Agenda 21 Escolar, Acció 21 o el programa Ajuntament + sostenible, destinat al públic docent i escolar, a organitzacions i empreses i a l'univers municipal, respectivament.
- **Campanya d'educació ambiental** per a la prevenció de residus municipals a Barcelona (destinada al sector comercial de l'alimentació).
- **Publicació de 14 guies d'educació ambiental** amb la prevenció en la generació dels residus (p.ex. 4 propostes senzilles per reduir els residus, 10 estratègies per prevenir els residus, ecoproductes, etc.). Se'n fa una distribució massiva i poden descarregar-se del web gratuïtament.

També existeixen mesures incentives o dissuasòries per promoure la recollida selectiva. En aquest sentit, l'ús freqüent dels punts verds permet als ciutadans obtenir un descompte en la Taxa Metropolitana de Tractament de Residus, de fins a un 11%, que es cobra en la factura de l'aigua.

L'any 2008 es realitzaren més de 9.400 inspeccions a comerços i es posaren varies sancions per no realitzar correctament la separació de residus.

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

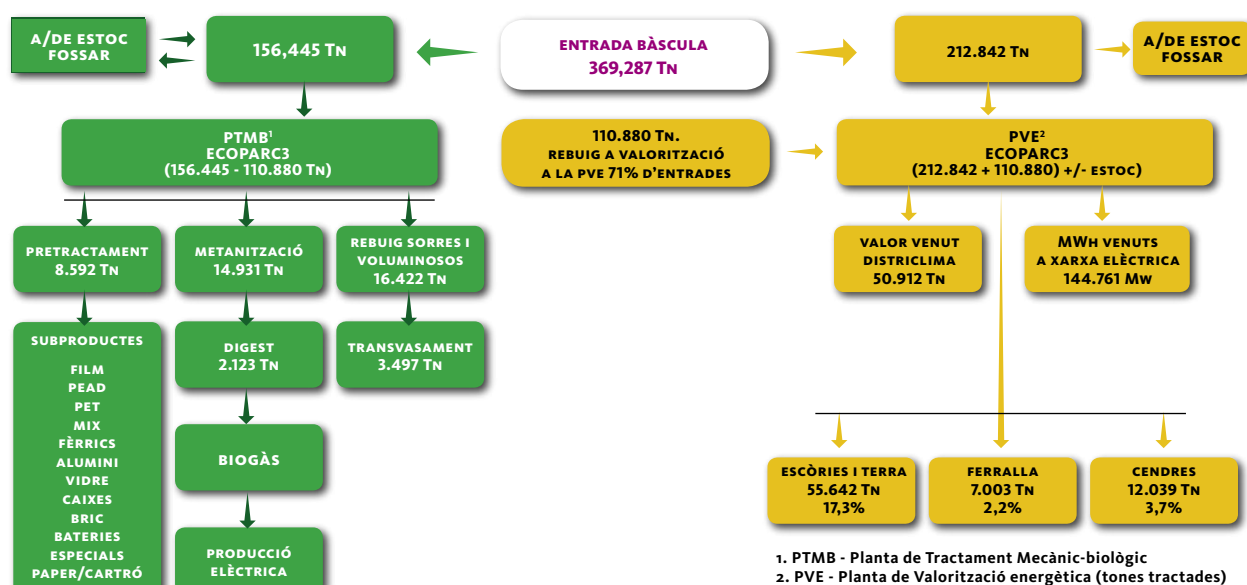


Figura 8.1. Diagrama de fluxos de la planta integral de residus sòlids urbans de Sant Adrià del Besòs

8.2.4. Barcelona serà la primera ciutat del món amb contenidors adaptats per a tothom

Actualment s'estan substituint els antics contenidors per contenidors adaptats a tothom. Aquests contenidors incorporen innovacions ergonòmiques i d'identificació visual (elements tàctils, cromàtics), com són a una alçada que facilita el llançament de residus a persones de talla baixa o amb cadira de rodes, sistemes d'obertura amb palanca manual o pedal, sistema de tancament retardat, marques tàctils, etc.

8.2.5. La gestió de residus com a eina de reinserció social

L'Ajuntament col·labora amb diverses entitats d'inserció social en l'àmbit de la gestió de residus:

- s'ha mantingut l'activitat tradicional dels drapaires, reconvertint la seva instal·lació i activitat en un punt verd de barri col·laborador. Aquesta és una iniciativa pionera a Catalunya i a Espanya.
- des de l'any 2004 tres empreses d'inserció social realitzen la recollida de mobles en règim de subcontractació de les empreses adjudicatàries de la contracta principal de neteja i recollida de residus. Aquest servei dóna feina a 6 treballadors d'aquestes empreses d'inserció.

- des de l'any 2004 l'Ajuntament i el programa Roba Amiga disposen d'un marc de col·laboració, l'Acord Cívic per una Barcelona Neta i Sostenible, per fomentar la recollida selectiva de roba usada a la ciutat. Aquest projecte dóna feina de manera directa i indirecta a unes 14 persones.
- Diverses entitats aporten personal a diferents deixalleries de Barcelona perquè desballestin o reparin mobles, electrodomèstics i altres objectes per augmentar l'aprofitament de residus. Aquesta activitat dóna feina a 11 persones.

8.2.6. L'aprofitament energètic dels residus

Amb la valoració de residus s'obtenen anualment 50.912 tones de vapor que és venut a l'empresa Districlima per al district heating & cooling del 22@ i 144.761 MWh són venuts a Xarxa Elèctrica d'Espanya (vegeu Bloc 1).

Actualment s'ofereix servei a una superfície de més de 200.000 m² de sostre edificat amb el District Heating, d'un total d'1.000.000 m² que s'espera que estiguin connectats al final de l'any 2010.

En el gràfic següent s'aprecia que el 2008, 321.178 tones de residus (un 35,4% del total) es van usar amb finalitats de recuperació energètica.

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS



8.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

8.3.1. La prevenció en la generació de residus, una prioritat per a Barcelona

La prevenció de residus constitueix un dels reptes més importants en què cal avançar en l'àmbit de la gestió dels residus municipals de Barcelona. Per aquest motiu s'està elaborant un Pla per a la Prevenció dels Residus Municipals de Barcelona (PREB), que seguirà els objectius de reducció en la generació marcats en el Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya. La necessitat d'abordar la planificació de les polítiques preventives en la gestió dels residus municipals és una conseqüència de la pròpia evolució de la cultura i sensibilització entorn d'aquest vector ambiental i la millora en els resultats de gestió.

Els objectius principals que marcaran les línies de treball a desenvolupar durant el període d'execució del Pla de Prevenció de Residus són:

- Reduir, de forma quantificable i rellevant, la producció de residus municipals generats a la ciutat (totals o per sectors)
- Millorar els coneixements i els hàbits de la població respecte a la prevenció de residus, fomentant així la cultura de la prevenció
- Implantar processos, mecanismes i instruments quantificables que afavoreixin actituds i accions de prevenció.

El Pla s'estructurarà en sis àmbits principals d'actuació (administració pública, ciutadania, llocs singulars, activitats econòmiques, centres d'ensenyament i entitats) per a cadascun dels quals es plantejaran diversos programes i accions concretes. Cal destacar que es fixarà un programa comú a tots els àmbits de "comunicació en prevenció de residus".

8.3.2. Barcelona millorarà la recollida dels residus durant els propers 8 anys

Des de novembre de 2009 la ciutat de Barcelona compta amb una nova contracta de neteja i recollida de residus, la qual s'allargarà fins el 2017. El seu objectiu és millorar el servei de recollida augmentant en un 37% el nombre de punts de recollida:

- S'estendrà la recollida selectiva a les escoles i als comerços (incloent restaurants i fruïteries),
- La recollida de la brossa orgànica s'estendrà a tot Barcelona (ja que fins ara només es feia en un terç de la ciutat), *(vegeu informació en apartat anterior)*.
- Les empreses que ofereixen el servei hauran d'adoptar millores ambientals com la reducció de sorolls, l'ús de combustibles sostenibles i la disminució del consum d'aigua.
- S'augmenten els punts triples de recollida de residus, per passar d'un punt cada 700 habitants a un cada 500, i de 23.700 contenidors a 27.000, el que suposa un augment del 14%.

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS



Paral·lelament s'està realitzant una campanya de comunicació en 3 fases: abans de la col·locació dels contenidors, amb l'objectiu de crear expectatives i receptivitat, durant la col·locació dels contenidors per proporcionar informació sobre què cal fer, perquè i com, i posterior a la seva instal·lació, amb accions de reforç, de resolució de dubtes i aprofundiment en els missatges. Durant la campanya es repartiran receptaris, imans de la nevera, es realitzaran visites a plantes de tractament, es posarà en funcionament el "bus de la matèria orgànica", etc.

Aquesta nova contracta té un pressupost de 1.994 milions d'euros. Es preveuen crear 4.061 llocs de treball directe (283 llocs de treball més que l'anterior contracta) i 1.248 d'indirectes.

Ens els propers quatre anys, Barcelona augmentarà un 120% el nombre de Punts Verds de barri mitjançant el Pla de punts verds 2008-2011. L'Ajuntament de Barcelona preveu 13 nous Punts Verds de barri que se sumaran als existents actualment. Amb aquest nou Pla es pretén ajudar al ciutadà a millorar la gestió dels residus en un moment en què l'extensió de la recollida orgànica a tota la ciutat, gràcies a la nova contracta de neteja, tancarà el cicle de recuperació dels residus.

8.3.3. Barcelona treballa en un nou marc normatiu dels residus

- El nou **Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals 2009-2016 (PMGRM)** inclou les principals línies de prevenció i gestió de residus per als propers sis anys a l'àrea metropolitana de Barcelona (que engloba 33 municipis) en coherència amb el que estableix el Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2007-2012. Es basa en la jerarquia de gestió d'acord amb la Directiva 2008/98/CE, i es prioritzen aquelles mesures que estalvien emissions de gasos d'efecte hivernacle, incorporant els objectius del PROGREMIC

1. Prevenció i minimització
2. Reutilització
3. Valorització material
4. Valorització energètica
5. Eliminació – deposició

L'objectiu és arribar a l'aprofitament del 55% dels residus de l'àrea metropolitana i, per assolir-lo, preveu 4 línies d'actuació: la recerca d'acords vo-

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

Fracció	PROGREMIC 2007-2012	Percentatges assolits	
	2012	Barcelona 2008	Catalunya 2008
Matèria orgànica	55%*	27,5%	21%
Paper i cartró	75%	63,1%	53%
Vidre	75%	51,9%	38%
Envasos lleugers	25%	17,9%	23%
Voluminosos	-	138,6%	-

* Amb un màxim d'impropis d'un 15%.

Taula 8.3. Objectius de recollida i valorització

luntaris, el desenvolupament de normatives pròpies, el foment del canvi d'hàbits i la participació en debats legislatius i socials. També preveu tractar el 100% de la fracció resta mitjançant plantes de tractament mecànic-biològic, per tal d'aprofitar la descomposició de la matèria orgànica per a la generació de biogàs i la construcció d'una nova planta de valoració energètica (400.000 t/any) en detriment de nous dipòsits controlats, evitant així l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle.

- El **Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2007-2012 (PROGREMIC)** estableix uns objectius de reducció, reciclatge i valorització globals, definits per l'Agència de Residus de Catalunya. Pel que fa a la prevenció, estableix una reducció pel 2012 en la generació de residus del 10% respecte el 2006 (2% la matèria orgànica, 2% paper i cartró, 1% vidre, 1% envasos lleugers, 4% voluminosos).
- El **Pla d'Acció per a la Gestió dels Residus Municipals de Catalunya 2005-2012** consisteix en el full de ruta a seguir per desplegar el PROGREMIC i donar resposta als problemes que deriven de la generació de residus i del final del cicle de vida útil dels grans dipòsits controlats. El Pla planteja un model nou basat en l'aplicació de mesures de prevenció que potenciïn el consum sostenible,



una recollida selectiva eficient de totes les fraccions, la implantació de la recollida de la fracció orgànica a tota Catalunya, el tractament de la resta per aprofitar materials i recursos, la planificació de les instal·lacions de tractament per afavorir la proximitat, i la participació activa de la ciutadania i la difusió de les actuacions.

Els objectius que preveu i el nivell actual d'acompliment són els descrits a la taula 8.3.

El PROGREMIC incorpora, en el seu Annex 3 (Marc Normatiu) les següents directives europees, les quals incorpora i fa complir amb les seves especificacions:

- Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2006, relativa als residus.
- Directiva 2004/12/CE, del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de febrer de 2004, per la qual es modifica la Directiva 94/62/CE, relativa als envasos i residus d'envasos.
- Directiva 1999/31/CE, del Consell, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus.
- Decisió 2003/33/CE, de 19 de desembre de 2002, que estableix els criteris i els procediments d'admissió de residus en els abocadors d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31/CEE.

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

8.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat amb molts carrers estrets.

La gran diversitat de tipologia de carrers de la ciutat de Barcelona dificulta la recollida homogènia dels seus residus. Per aquest motiu, la gestió dels residus de la ciutat s'ha hagut d'adaptar a les diverses trames urbanes, oferint un servei a l'abast de tothom i coherent amb l'entorn en què es desenvolupa.

Barcelona, una ciutat amb misticitat d'usos.

En un mateix carrer de Barcelona es poden trobar gran diversitat d'usos: des d'habitatges i comerços, fins a restaurants, bars, negocis petits, hotels, apartaments, etc. Aquest fet, positiu pel que fa a la barreja d'usos i les sinèrgies que s'hi generen, dificulta la gestió dels residus.

Barcelona, una ciutat turística i amb nova població.

El turisme atret per aquesta ciutat respon, en la majoria de casos, a un públic jove que busca l'oci i que no es preocupa a l'hora d'embrutar els carrers. Les visites curtes de cap de setmana concentren a Barcelona uns turistes que generen molts residus i que, a més, no els disposen on pertoca. En els últims 10 anys, el turisme a Barcelona ha augmentat un 124%, arribant a més de 6,6 milions de visitants a l'any. D'altra banda, el nombre d'immigrants a la ciutat també ha incrementat considerablement els darrers anys, situant-se l'any 2009 en uns 280.000 empadronats. Cal tenir present que aquesta nova població encara no té massa consciència ambiental.

Barcelona, una ciutat amb consciència ambiental creixent

Tot i l'existència de diversos punts verds en tota la ciutat, encara hi ha molts ciutadans que llenquen mobles, roba i altres residus voluminosos pel carrer. S'espera que amb els nous contenidors, més accessibles per a tothom, i amb les nombroses campanyes de comunicació associades a aquesta nova etapa de prevenció de residus, els barcelonins utilitzin millor les eines existents; incrementant així els percentatges de recollida selectiva i mantenint més nets els carrers.

Barcelona, una ciutat que ha començat tard però que aprèn ràpid

L'herència política i administrativa és un factor que ha condicionat que la ciutat de Barcelona no comencés a treballar en la gestió dels residus fins a finals dels anys setanta. L'any 1979, la recollida d'escombraries a Barcelona encara es realitzava mitjançant bosses deixades al carrer pels ciutadans, que eren recollides pels serveis municipals. Posteriorment, la implantació dels contenidors al conjunt de la ciutat va permetre disposar d'una xarxa prou extensa per garantir la recollida a tots els barris. La ciutat es troba en el punt de millorar aquesta gestió, però no cal oblidar que fa poc que hi treballa.

Bloc 8. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

8.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Les dades dels residus a Barcelona. Balanç 2001-2008.

Informe. Ajuntament de Barcelona

PROGREMIC.

http://www.arc-cat.net/ca/publicacions/pdf/agencia/programes/exp_publica/progremic.pdf

Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals.

http://www.amb.es/web/emma/residus/gestio/gestio_residus

Presentació de la nova contracta de neteja i recollida de residus 2009-2017.

Ajuntament de Barcelona. Febrer de 2008.

<http://w3.bcn.es/fitxers/home/o8o12dossnovacontracta.157.988.pdf>

Web de medi ambient de l'Ajuntament de Barcelona

http://w3.bcn.es/XMLServeis/XMLHomeLinkPI/o,4o22,36629o121_412983756_1,oo.html

Web de l'Entitat del Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

<http://www.amb.cat/web/emma>

http://www3.amb.cat/ema/docum/dades_ambientals_o8.pdf

Guies d'Educació Ambiental

http://www.bcn.es/agenda21/>publicacions>guies_d'educació_ambiental

Agenda 21 escolar. Arriba el punt verd mòbil escolar a tots els centres educatius de Barcelona.

Centre de Recursos Barcelona Sostenible. Ajuntament de Barcelona.

http://80.33.141.76/agenda21/a21escolar/portal/documents/1-InformacioPVME_o9-10.pdf

Barcelona tindrà contenidors adaptats per a tothom.

Ajuntament de Barcelona. Maig de 2009.

<http://www.prevencionintegral.com/@media/noticias/contenedor.pdf>

Pla de Punts verds de Barcelona

<http://w3.bcn.es/fitxers/bcneta/puntverd.894.48o.pdf>

Punt verd de barri.

<http://www.bcn.es/neta/ca/gestioresidus-puntverdbarri.html>

Què és un punt verd o deixalleria?

http://w10.bcn.es/APPS/stnbcneta/ca/html/base.jsp?seccion=c_2.jsp&menu=3&submenu=1

Web de l'Aula Ambiental del Punt Verd de Barri de la Sagrada Família.

<http://www.aulambiental.org/QuiSom.htm>

L'empresa pública Tersa i la fundació Engrunes signen un acord de col·laboració per accedir conjuntament a la gestió de deixalleries.

http://w3.bcn.es/V52/Serveis/Noticies/V52NoticiesLlistatNoticiesCtl/o,2138,10o671812_1o426449o_1_817414168,oo.html?accio=detall&home=HomeBCN&nomtipusMCM=Notes+de+premsa

Web de Roba Amiga.

<http://ca.ropaamiga.cat/>

<http://www.bcn.es/neta/ca/gestioresidus-ropaamiga.html>

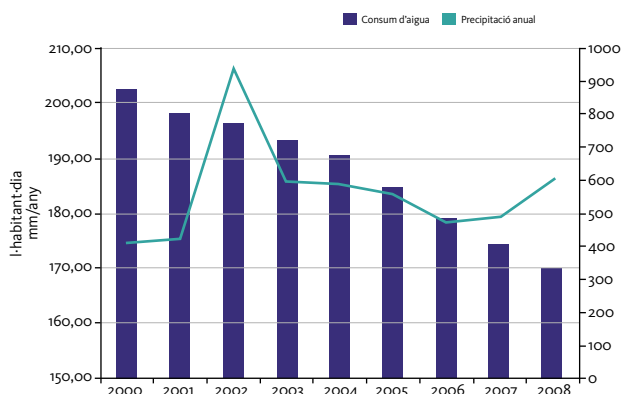
Bloc 9.

CONSUM D'AIGUA

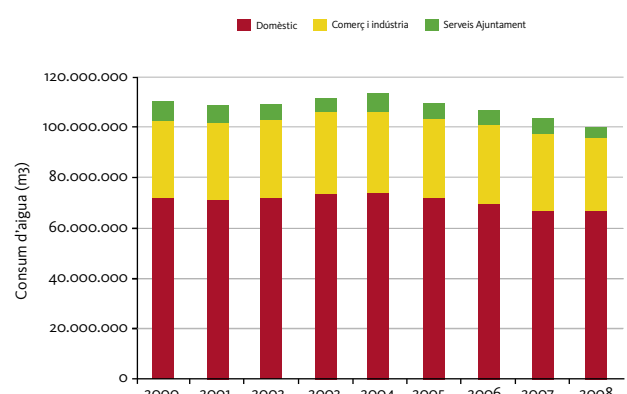
**BARCELONA, CIUTAT COMPROMESA AMB LA NOVA
CULTURA DE L'AIGUA**



Bloc 9. CONSUM D'AIGUA



Gràfic 9.1 Relació entre el consum d'aigua i la precipitació anual a Barcelona.

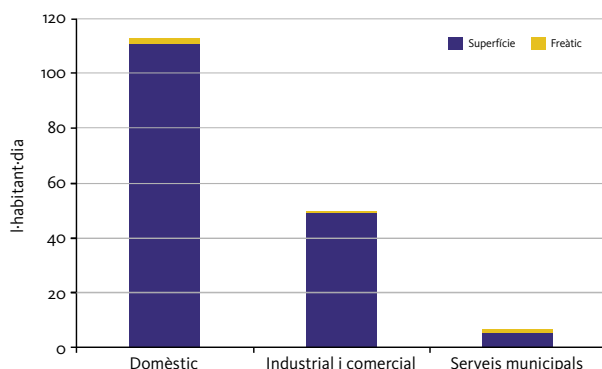


Gràfic 9.3. Evolució del consum anual d'aigua a la ciutat de Barcelona

9.1. EVOLUCIÓ DEL CONSUM D'AIGUA

Barcelona, es nodreix fonamentalment d'aigües d'origen superficial, per bé que en els darrers anys s'ha incrementat de forma significativa l'aprofitament de recursos subterranis procedents dels freàtics i l'aigua reutilitzada procedent de les depuradores. En un futur proper també serà destacable l'ús complementari de l'aigua de mar dessalinitzada (vegeu Gràfics 9.1 i 9.2).

Les campanyes de sensibilització i informació ciutadanes realitzades en l'última dècada han provocat que la població de Barcelona tingui una gran consciència de les problemàtiques derivades de l'escassetat de l'aigua. Això, juntament amb les mesures d'estalvi realitzades, situen Barcelona en una de les ciutats d'Europa amb menys consum domèstic d'aigua, assolint un 15% de reducció des de l'any 2000 i situant-se l'any 2008 entorn els 100 hm³.

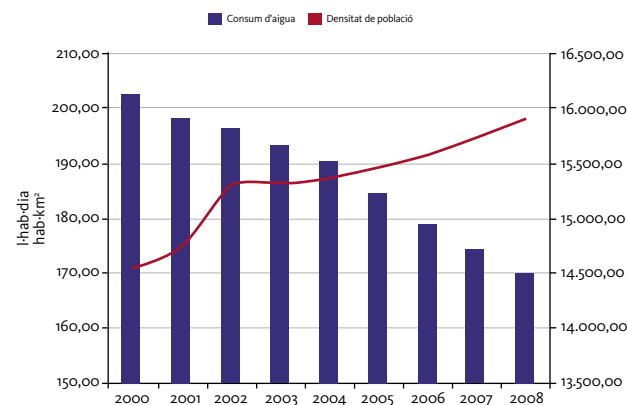


Gràfic 9.2 Relació entre el consum d'aigua i la font de captació l'any 2008.

Aquestes mesures s'emmarquen dins del compromís ciutadà per a una nova cultura de l'aigua, que implica entendre que l'aigua és més que un recurs; també és un patrimoni col·lectiu, escàs i indispensable.

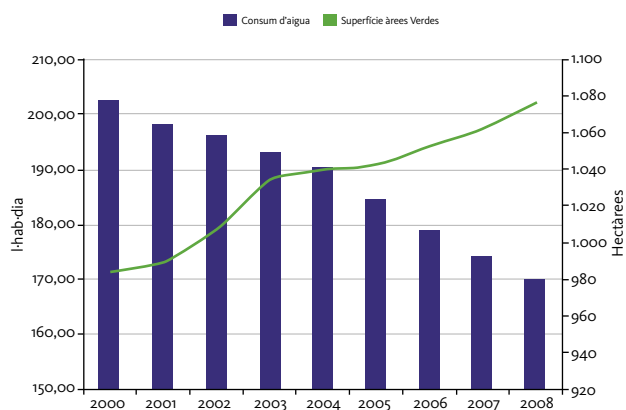
A Barcelona el consum de l'aigua es distribueix en un 66% en l'àmbit domèstic, un 30% en els comerços i la indústria i un 4% en les instal·lacions municipals. Des de l'any 2000 el consum d'aigua també ha disminuït en cadascun d'aquests sectors: en les llars un 0,8% anual; en els comerços i indústria un 0,6% anual; i en els serveis un 5,2% anual (vegeu Gràfic 9.3).

El consum d'aigua també disminueix en relació a la densitat de població i a la superfície d'àrees verdes (vegeu Gràfics 9.4 i 9.5).



Gràfic 9.4. Relació entre el consum d'aigua i la densitat de població (2000-2008)

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA

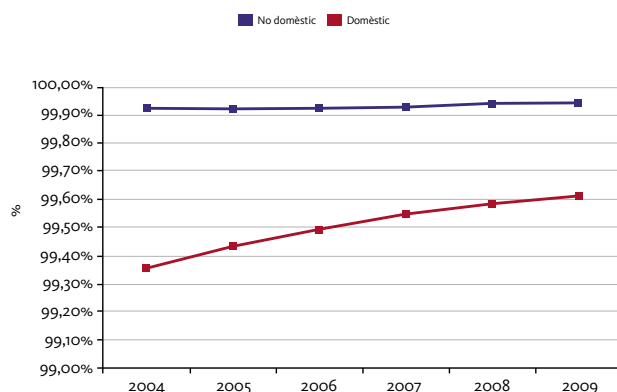


Gràfic 9.5. Relació entre el consum d'aigua i la superfície d'àrees verdes de Barcelona (2000-2008).

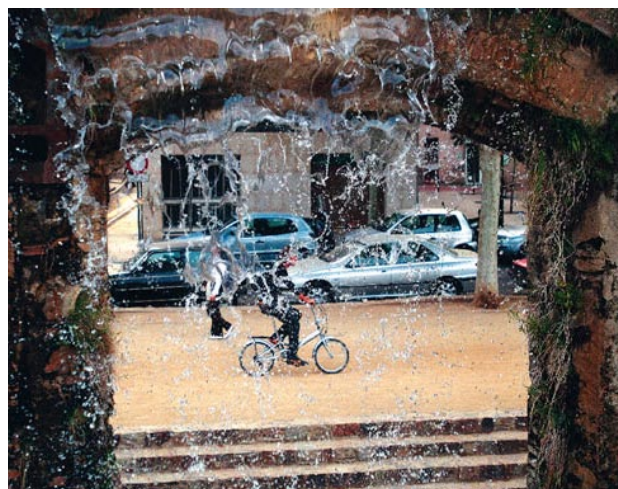
9.1.1. Mesurament dels consums

L'aigua potable consumida a la ciutat és subministrada per la companyia Aigües de Barcelona (AGBAR), que es basa en les lectures dels comptadors individuals instal·lats als habitatges, locals comercials i indústries. Actualment, el 99,61% dels clients domèstics disposen de comptador, i el 99,94% dels usuaris no domèstics també (vegeu Gràfic 9.6).

Actualment, només un 0,3% dels usuaris encara s'abasteixen d'aigua mitjançant aforament (emmagatzematge d'aigua en dipòsits particulars), sistema que s'està retirant (9% anual de mitjana) i reemplaçant per abastament directe i comptadors. De fet, al conjunt de l'àrea metropolitana de Barcelona la proporció de subministrament per aforament en relació al subministrament amb aigua directa ha disminuït de l'1,5% l'any 1994 al 0,41% el 2008.



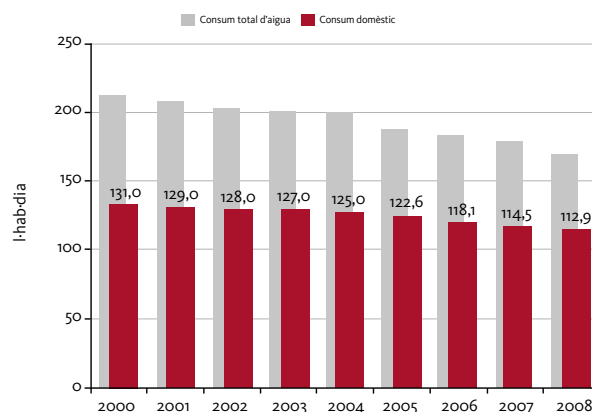
Gràfic 9.6. Evolució percentual dels consums mesurats



9.1.2. Consums d'aigua per sector

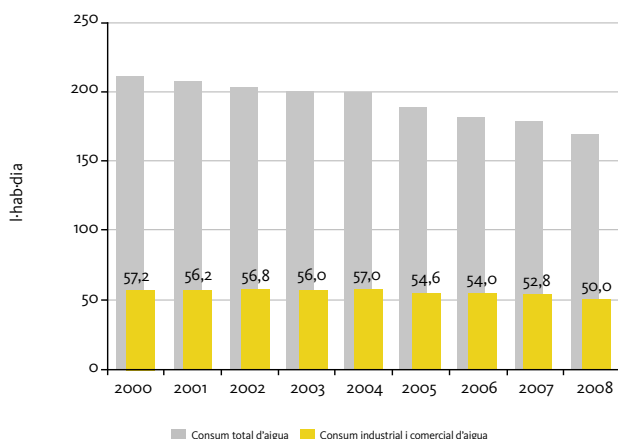
CONSUM DOMÈSTIC

Gràcies al conjunt de mesures dutes a terme durant els darrers anys el consum per càpita d'aigua a la ciutat ha disminuït en un 20% en el període 2000-2008. En el sector domèstic, el consum per càpita és de 112,9 litres/dia (any 2008), molt per sota de la mitjana espanyola (160 l/hab·dia) i situa Barcelona en el sisè lloc del rànquing de ciutats europees pel que fa a l'estalvi d'aigua (*Informe 2007: Urban ecosystem Europe, 26 EU big cities*). Si a més es consideren els habitants equivalents en funció del nombre de pernoctacions turístiques, aquesta mitjana baixa als 110 l/hab·dia, una xifra molt propera a la que els experts defineixen com a objectiu de sostenibilitat. De fet, des de l'any 2000, s'ha disminuït en un 15,5% (vegeu Gràfic 9.7).



Gràfic 9.7. Evolució dels consum d'aigua per càpita del sector domèstic a Barcelona

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA



Gràfic 9.8. Evolució del consum d'aigua per càpita del sector industrial i comercial a Barcelona

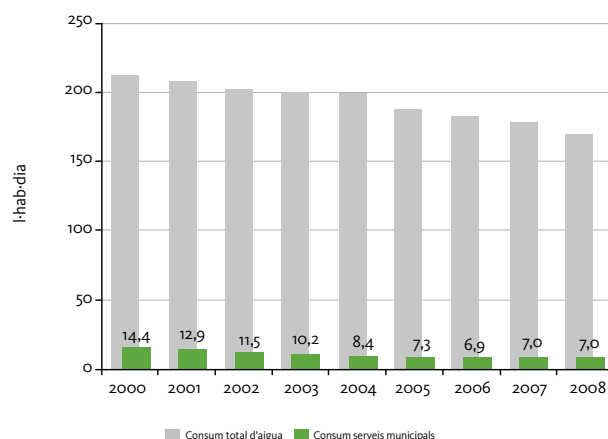
Aquesta reducció tan significativa és conseqüència directa de les millores tecnològiques i d'eficiència dels aparells domèstics, de la modernització de les infraestructures, així com de la conscienciació de la ciutadania en l'estalvi i l'ús racional d'aquest recurs i de la tarificació per trams de consum.

CONSUM INDUSTRIAL I COMERCIAL

En el sector comercial i industrial, el consum d'aigua per persona també ha disminuït un 14,2% des de l'any 2000 (vegeu Gràfic 9.8).

CONSUM MUNICIPAL

Així mateix, cal destacar que l'Ajuntament s'ha sumat a aquests esforços i en els serveis municipals s'ha reduït un 58% el consum d'aigua potable per càpita entre 2000 i 2008 (vegeu Gràfic 9.9). La millora dels sistemes de reg i l'increment de l'ús d'aigua freàtica per a la neteja dels carrers i per al reg dels espais verds de la ciutat en són els principals motius. També hi ha hagut una reducció en els edificis i equipaments municipals. Aquests consumiren 856.656 m³ l'any 2008, un 6,2% menys que l'any 2004.

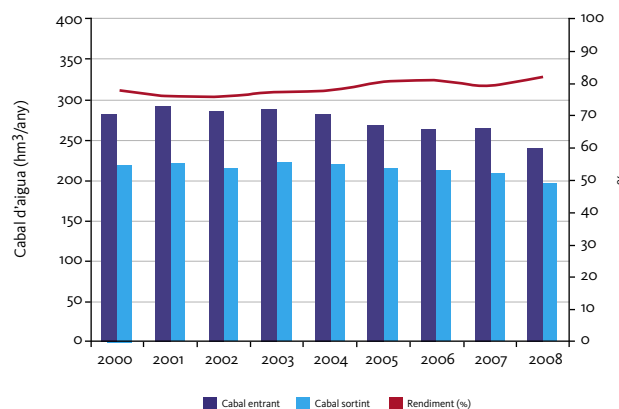


Gràfic 9.9. Evolució del consum d'aigua per càpita dels serveis municipals a Barcelona

9.1.3. Eficiència en la distribució

El rendiment (relació entre els cabals de sortida i entrada del sistema) de la xarxa de distribució de l'aigua a l'àrea metropolitana de Barcelona ha estat d'un 82,3% l'any 2008 (vegeu Gràfic 9.10). A part de les fuites també s'inclou l'aigua que és consumida sense control i les errades en la mesura de l'aigua subministrada. L'evolució del rendiment és positiva gràcies a la millora de la xarxa de distribució tant per la seva sectorització (divisió de la xarxa en sectors de gestió reduïts) com per l'ús de sistemes de detecció de les seves fuites per prevenir-ne les possibles pèrdues.

Pel que fa a les pèrdues físiques d'aigua potable en les canonades de distribució se situen en el mínim tècnic que és de prop d'un 6%.



Gràfic 9.10. Evolució dels cabals i rendiments a l'àrea metropolitana de Barcelona

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA



9.1.4. Conformitat amb la Directiva Marc de l'Aigua

D'acord amb la Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE) les polítiques del cycle de l'aigua a Catalunya i a Barcelona es basen en assolir l'adequada:

- garantia de subministrament i qualitat dels recursos hídrics per als usos de l'aigua.
- gestió del cycle de l'aigua pels seus valors ecològics i socials.

D'acord amb aquesta directiva, s'impulsen i s'acompleixen les següents estratègies:

- Generació de nous recursos d'aigua, públics i privats, per millorar el subministrament. Destaca la dessalinitzadora del Baix Llobregat que va començar a funcionar l'estiu del 2009, amb una capacitat per produir més de 60 hm³/any d'aigua potable (el 25% de l'aigua subministrada a Barcelona i la seva àrea metropolitana).
- Conscienciació de la ciutadania i de les empreses de l'estalvi i eficiència en l'ús quotidià de l'aigua (vegeu Bloc 9.2.3).

- Ús eficient de l'aigua en el reg de parcs i jardins, amb l'objectiu d'alliberar recursos, reassignar usos en funció de la qualitat i disminuir les fonts de contaminació difosa (vegeu Bloc 9.2.5)
- Reutilització de l'aigua depurada, per permetre l'alliberament d'una part de les reserves d'aigua de primera qualitat (vegeu Bloc 10).
- Reducció de la contaminació de l'aigua originada per l'ús domèstic de la mateixa, per tal d'assegurar la qualitat de l'aigua dels rius i aqüífers, a través de les depuradores del Besòs i del Llobregat (vegeu Bloc 10).
- Protecció, millora i regeneració de totes les masses d'aigües subterrànies; amb la injecció d'aigües depurades en els aqüífers (vegeu Bloc 10).
- Impuls de la sostenibilitat ambiental dels espais fluvials a partir de la depuració d'aigües residuals, que a més de millorar la qualitat de les aigües dels rius han possibilitat la recuperació dels espais associats, obrint-los de nou a la ciutadania, com seria el cas del Parc Fluvial del Besòs (vegeu Bloc 10).

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA



9.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER DISMINUIR EL CONSUM D'AIGUA

9.2.1. Minimització de les pèrdues en la distribució

S'han impulsat activament diverses mesures per minimitzar les pèrdues en la distribució d'aigua potable i millorar-ne el control, arribant així al límit tècnic teòric:

- Sectorització de la xarxa de distribució.
- Renovació i reparació constant de la xarxa de distribució.
- Instal·lació de comptadors electrònics d'altra precisió que permet detectar les fuites, comunicar-les al client i corregir-les més ràpidament.
- Disminució dels consums propis en els processos de tractament i distribució, p.ex. reduint els volums d'aigua utilitzats en el procés de potabilització.

La xarxa de distribució d'aigua potable es sotmet periòdicament a exhaustius controls per tal de garantir el seu correcte funcionament. Les reparacions urgents s'estan reduint els darrers anys atès la seva millor gestió (vegeu Taula 9.1).

El 99,94% dels usuaris no domèstics disposen de comptadors (vegeu Gràfic 9.2).

9.2.2. Incorporació de criteris d'eficiència en l'ús de l'aigua

L'Ordenança General de Medi Ambient de Barcelona (1999) dedica un capítol sencer al vector ambiental de l'aigua.

Aquesta normativa s'està actualitzant i preveu mesures dirigides a promoure un consum responsable, com seria la prohibició expressa de pràctiques que suposin un ús incorrecte o excessiu de l'aigua (negligència en la reparació immediata de fuites a les escomeses, manca de control, manteniment o l'ús incorrecte de les instal·lacions hidràuliques, hidrants i de sistemes de reg) o qualsevol altra activitat que doni lloc al vessament incontrolat d'aigua a la via pública o territori. A més aquestes infraccions es tipificaran.

9.2.3. Informació i sensibilització

La gestió de la demanda és un aspecte clau alhora de reduir consums d'aigua entre els usuaris. Per això, s'impulsa activament la sensibilització ciutadana a través de campanyes, activitats educatives, edició de publicacions, etc.

	2004	2005	2006	2007	2008
Nombre	4.872	4.657	4.583	4.565	4.061
Longitud (km)	4,9	4,6	4,6	4,6	4,4

Taula 9.1. Evolució de les reparacions urgents anuals de la companyia subministradora

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA



Figura 9.1. Webs específics sobre la sequera, que durant el període 2007 i 2008, especialment marcat per un llarg episodi de sequera, es convertiren en un canal d'informació permanentment actualitzat sobre la seva evolució i l'estat dels recursos hídrics. També s'implantaren mesures complementaries per reduir el consum, com la distribució de mecanismes d'estalvi a grans consumidors, instal·lacions esportives o directament als ciutadans.

LA GESTIÓ DE LES SEQUERES

Per anticipar-se a una situació de sequera, l'Ajuntament s'ha dotat d'un Pla d'Actuació Municipal per a Risc de Sequera que permet aplicar mesures dràstiques i concretes per estalviar aigua, així com per informar i sensibilitzar la població.

Els anys 2007 i 2008 van estar marcats per un llarg episodi de sequera. Els diversos agents responsables de la gestió de l'aigua van treballar intensament per evitar restriccions i aconseguir nous recursos hídrics a partir de la recuperació de pous i de canals de reg i la reutilització de l'aigua depurada, entre d'altres. En paral·lel es van estendre les tasques d'informació i conscienciació ciutadana editant materials específics i realitzant una àmplia campanya de sensibilització que incloïa un web específic (vegeu Figura 9.1).

LA FACTURA DE L'AIGUA COM A EINA PER A LA CONSCIENCIACIÓ CIUTADANA

El sistema de tarifació de l'aigua diferencia tant la tipologia d'usuari (domèstic o industrial/comercial) com la tipologia d'habitatge o d'indústria (d'acord amb el cabal nominal contractat). Aquest sistema de tarifació disposa d'una quota de servei fixa en concepte de disponibilitat del servei i d'un component variable en funció del consum, dividit per trams (per cada tram el preu que s'aplica per unitat consumida és més elevat). L'objectiu és fomentar el consum responsable i penalitzar els consums excessius tant en el sector domèstic com industrial i comercial. A través de la factura també es difonen consells d'ús racional de l'aigua, utilitzant l'espai de missatges personalitzats.

PROGRAMES EDUCATIUS I CAMPANYES DE SENSIBILITZACIÓ

El Museu Agbar de les Aigües, dedicat a l'aigua dolça, promou el coneixement i els valors des d'una experiència vital, lúdica i didàctica a través de programes educatius dirigits a estudiants, nens, famílies, gent gran i professionals de l'educació. L'any 2008, 21.000 escolars van participar en itineraris, tallers i visites.

L'Ajuntament també compta amb el programa Com Funciona Barcelona que promou les visites en algunes instal·lacions vinculades a la gestió de l'aigua, com el clavegueram o els dipòsits d'aigües pluvials, edita diversos recursos pedagògics (vegeu Figura 9.2) i realitza campanyes de sensibilització (vegeu Figura 9.3).



Figura 9.2. Als centres d'informació ambiental de l'Ajuntament es disposa de diversos recursos i materials per realitzar activitats educatives sobre la temàtica de l'aigua, com el conte infantil "l'inventor gota i l'aigua que no s'esgota" o la guia d'educació ambiental L'aigua i la ciutat, o fulletons amb consells per estalviar aigua.

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA



Figura 9.3. Durant els anys 2002-2004 juntament amb l'ONG Ecologistes en Acció, i l'Agència Catalana de l'Aigua, l'Ajuntament va promoure un projecte pioner que consistí en visites a domicilis per determinar possibles àmbits d'estalvi d'aigua, en el posterior repartiment de més de 3.000 dispositius per WC i per aixetes i, finalment en el seguiment de l'estalvi aconseguit a través de factures.

9.2.4. Gestió de la demanda: qualitat de les aigües segons els usos

Barcelona impulsa des del 1998 la utilització d'aigües subterrànies per a usos no destinats al consum humà, mitjançant el Pla per a l'aprofitament de l'aigua del subsòl, recentment actualitzat (vegeu Bloc 9.3).

L'objectiu és substituir progressivament l'ús d'aigua potable pel d'aigua freàtica en aplicacions com el reg dels parcs i jardins de la ciutat, les fonts ornamentals, la neteja de carrers, el clavegueram i els dipòsits de retenció d'aigües, l'abastament als bombers i la recàrrega del riu Besòs. A més, així s'ajuda a controlar localment la pujada del nivell freàtic que permet reduir les filtracions en soterranis i, especialment, a la xarxa del metro.

Prop d'un 20% del consum total d'aigua dels serveis municipals correspon a aigua freàtica, cosa que representa un increment significatiu respecte als anys anteriors (vegeu Taula 9.2). A més, en els darrers 14 anys, tot i que la superfície verda de la ciutat ha crescut un 12%, s'ha reduït un 69% el consum d'aigua potable per a aquest ús.

Les obres planificades en els pròxims anys permetran avançar en aquesta línia i obtenir un total de 670.000 m³ d'aigua regenerada o freàtica.

9.2.5. Altres mesures d'estalvi

D'acord amb el Pla d'Acció Municipal, l'Ajuntament ha desenvolupat diverses mesures d'estalvi com són:

- Mesures d'estalvi a parcs i jardins, com el control de la programació del reg, la substitució d'elements de reg per altres de més eficients, la instal·lació de sensors de pluja o la selecció d'espècies adaptades al clima mediterrani.
- La regulació de cabal a les fonts públiques i ornamentals: totes les fonts disposen d'aixetes temporitzades i s'està dotant les fonts públiques de dispositius reguladors de cabal.
- La recirculació de l'aigua de les fonts ornamentals.
- Foment de l'estalvi en edificis de promoció pública.
- Actuacions per reduir el consum en els edificis municipals, com la neteja mecànica enlloc de l'aigualeig en els mercats, o l'impuls de l'Agenda 21 Escolar.

	2004	2005	2006	2007	2008
Percentatge del consum públic d'aigua procedent del subsòl sobre el total d'aigua consumida per l'Ajuntament de Barcelona	8,4%	9,9%	10,1%	11,0%	19,5%

Taula 9.2. Evolució del consum d'aigua procedent del subsòl per als serveis municipals

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA

Tipus de recurs			Volum utilitzat (hm³/any)	Volum concessió ACA (hm³/any)	Volum potencial (hm³/any)
Aigua freàtica	Disponible per captacions	Freàtic Pla de Barcelona	0,42	1,01	2-3*
		Freàtic aluvial del Besòs	0,43	0,51	5-8*
	Esgotaments infraestructures subterrànies: TMB		0,15	0,29	3**
Aigua regenerada	EDAR del Llobregat		0		2,6***
Aigua pluvial	Rieres naturals de Collserola		0		
Recursos totals màxims			1,00	1,81	16,60
* Dades de l'ACA-UPC					
** Dades TMB i viabilitat condicionada a l'estudi de quantitats					
*** Dades EDAR Llobregat en base a les instal·lacions projectades					

Taula 9.3. Resum dels recursos hídrics disponibles (utilitzats i potencials) de la ciutat (2009)

9.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

9.3.1. Una gestió eficient i planificada de l'aigua: el Pla tècnic per a l'aprofitament dels recursos hídrics alternatius 2008-2011

L'objectiu d'aquest Pla és disminuir el consum d'aigua potable als serveis municipals de la ciutat. El pla, que suposa l'actualització del "Pla per l'aprofitament de les aigües del subsòl de Barcelona" de 1998, planteja noves fites i incorpora altres recursos hídrics a més de les aigües del subsòl. Aquest nou pla, ambiciós i exhaustiu, identifica els recursos hídrics existents, analitza quins usos i necessitats poden satisfer d'acord amb les característiques químiques i biològiques dels recursos, dimensiona la demanda potencial i estableix quines infraestructures es requereixen per al seu aprofitament. Un resultat clau d'aquest és el mapa global dels recursos alternatius a l'aigua potable a Barcelona, on es dona visibilitat a la xarxa hídrica de tota la ciutat, es garanteix les sinergies entre els diferents operadors municipals o privats que intervenen en la ciutat i per tant es promou la consegüent millora ambiental, econòmica i social en els subministraments.

En aquest pla es posa de manifest la importància dels recursos existents potencialment explotables, tant pel que fa a l'aigua freàtica, a l'aigua regenerada a la planta depuradora del Prat de Llobregat o a l'aigua d'esgotament d'infraestructures subterrànies, essent el volum total de 16,6 hm³/any (vegeu Taula 9.3).

D'acord amb l'anàlisi de recursos disponibles i necessitats i de qualitat de l'aigua requerida, el pla planteja un conjunt d'actuacions (captacions i xarxa de distribució) a realitzar a la ciutat en el període 2008-2011 relacionades amb la creació de nous sistemes de distribució de l'aigua no potable i la millora dels existents.

L'objectiu d'aquest Pla és arribar a cobrir mitjançant recursos hídrics alternatius el 90% de les necessitats dels serveis municipals en 12 anys. El pressupost total previst són 56,74 milions d'euros, dels quals en aquest mandat es preveu una inversió d'uns 8,5 milions d'euros.

Concretament, el pla pretén:

- Abastar totes les zones verdes amb un consum actual de més de 3.000 m³/any i les de menor consum situades a l'entorn de les actuacions programades
- Portar l'aigua no potable a tots els parcs de neteja viària i als parcs de bombers
- Portar l'aigua a totes les instal·lacions esportives municipals de Montjuïc i a les més importants de la ciutat
- Abastar la font màgica de Montjuïc, les cascades i les fonts de l'eix Maria Cristina, el llac de l'Espanya Industrial i les fonts i llacs situats a l'entorn de les actuacions projectades.

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA



9.3.2. El Pla de Gestió de l'Aigua a Catalunya programa mesures

El Pla de Gestió de l'Aigua de Catalunya s'estructura en tres apartats:

1. El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC), el nou instrument de planificació de l'aigua pel període 2010-2015 en l'àmbit territorial de competència de la Generalitat de Catalunya i que s'articula sota els principis de la Directiva Marc de l'Aigua i del text refós de legislació en matèria d'aigua de Catalunya (aprobat pel decret 3/2003 de 4 de Novembre). Determina les accions i les mesures necessàries per desenvolupar els objectius de la planificació hidrològica del districte de conca fluvial de Catalunya. El seu àmbit territorial està constituït per les conques hidrogràfiques internes de Catalunya i per les aigües subterrànies i costaneres associades.
2. El Programa de mesures, que preveu les mesures bàsiques o complementàries del PGDCFC necessàries per assolir els objectius ambientals en les masses d'aigua i els objectius de la Directiva marc de l'aigua que formen part del Pla de gestió del districte de conca esmentat. La previsió per a l'any 2015 és assolir el bon estat a dues terceres parts de les masses d'aigua superficials (68%), i una mica més de la meitat de les masses d'aigua subterrànies (55%). Pel que fa a la

disponibilitat d'aigua, les mesures previstes en el programa permetran generar nous recursos i millorar l'explotació dels existents, amb unes aportacions totals de 389 hm³/any. La inversió total a Catalunya prevista en aquest Programa de mesures, a desenvolupar en el període 2006-2015, és de 9.404,8 milions d'euros. D'aquests, 6.288,2 milions s'invertiran al districte de conca fluvial de Catalunya.

El conjunt d'actuacions i mesures s'agrupen en 4 grans temàtiques, que responen als quatre blocs fonamentals sobre els quals cal incidir per assolir els objectius ambientals que exigeix la Directiva Marc de l'Aigua i la planificació hidrològica a Catalunya. Aquestes grans temàtiques són:

- La millora de la qualitat hidromorfològica i biològica del medi.
- La gestió de la demanda i dels recursos hídrics.
- La millora de la qualitat de les aigües.
- La modernització dels regadius.

3. les Propostes de gestió i mesures al Pla de demarcació de l'Ebre.

El Pla de Gestió de l'Aigua de Catalunya serà revisat cada 6 anys segons està previst a la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE).

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA



9.3.3. Mesures d'estalvi als espais verds de la ciutat

Pràcticament la meitat del consum dels serveis municipals es destina al reg dels arbres dels carrers i als parcs i jardins de la ciutat. Per reduir aquest consum d'aigua, s'està desenvolupant una sèrie d'actuacions que es basen en els principis establerts en el Pla Estratègic del Verd (vegeu Bloc 3):

- Selecció de les plantes adaptades al clima mediterrani, amb requeriments hídrics moderats.
- Instal·lació d'infraestructures de reg automatitzat, que permeten controlar la durada i la freqüència del reg de cada espai.
- Disminució de consum d'aigua mitjançant el reg nocturn.
- Utilització d'aigües freàtiques del subsòl per al reg.

9.3.4. Millores per a l'estalvi d'aigua i d'energia a les fonts ornamentals

Barcelona té actualment 285 fonts ornamentals, de les quals més d'un 75% (213 fonts) ja tenen incorporat un sistema de recirculació d'aigua per tal de reduir el consum.

Durant el període 2009-2011 està previst modernitzar i millorar 52 instal·lacions més, amb un pressupost de 3.185.000 euros anuals. Les millores que es duran a terme consistiran en la instal·lació de sistemes de recirculació d'aigua, d'equips d'ultrasons, de llums de baix consum elèctric i d'equips de filtrat. Un cop s'hagin modernitzat les 52 fonts previstes, tan sols mancaran una vintena de fonts per renovar (un 7% respecte el total).

9.3.5. Repte de futur: estendre l'ús d'aigua no potable a grans consumidors com ara indústries i equipaments.

Tecnològicament, en l'actualitat ja és possible que grans consumidors com ara indústries o equipaments utilitzin aigua no potable (freàtica o regenerada) per a determinats usos que no requereixen una qualitat òptima de l'aigua. Podria suposar un estalvi d'aigua potable de fins a 10 hm³ anuals. Malgrat que el projecte encara és troba en una fase inicial, l'Ajuntament preveu concretar les línies d'actuació i definir les responsabilitats de cadascun dels sectors implicats en el nou Pla Director del Cicle de l'Aigua en els propers anys.

9.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat mediterrània.

La conurbació de la ciutat de Barcelona és una zona sensible a les sequeres i cada cop en pateix amb més freqüència; el darrer episodi es va produir durant els anys 2007-2008. Per aquest motiu la ciutat de Barcelona impulsa mesures que potencien l'estalvi i el consum responsable, la recerca de recursos hídrics alternatius i una òptima gestió d'aquest recurs natural. Tot això per fer possible una nova cultura de l'aigua. D'altra banda, per contrarestar els efectes de les pluges torrencials dels mesos de primavera i tardor característics del clima mediterrani s'han construït dipòsits pluvials de retenció i posterior laminació.

Barcelona, una ciutat amb rius mediterranis.

Per la seva situació geogràfica, els dos rius que passen a prop de la ciutat desemboquen al Mediterrani. Tant el Besòs com el Llobregat responen a les característiques que defineixen els rius mediterranis: fluctuacions de cabal al llarg de l'any, amb nivells mínims que s'assoleixen a l'estiu i amb uns cabals globals molt menors a la majoria de grans rius europeus. A més durant llargs períodes de l'any el seu cabal depèn directament de la quantitat d'aigua que deixen anar les depuradores aigües amunt.

Barcelona, una ciutat on l'abastament de l'aigua depèn de nombrosos agents:

L'Agència Catalana de l'Aigua, l'Entitat del Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Aigües de Barcelona i l'Ajuntament.

Barcelona, una ciutat estacional.

Barcelona és una ciutat litoral molt turística, i tot i que l'afluència de turistes sol ser constant al llarg de l'any, hi ha moments en els quals resulta especialment alta, com és el cas de l'estiu. Per aquest motiu, tant l'abastament d'aigua potable com la gestió de les aigües residuals té en compte la població estacional de la ciutat. Aquest aspecte és un altre element que dificulta la gestió diària d'aquest recurs natural tan escàs i valuós.

9.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Anuari Estadístic de la Ciutat de Barcelona 2009

Ajuntament de Barcelona

<http://www.bcn.es/estadistica/catala/dades/anuari/index.htm>

Memòria d'Activitat 2008

Ajuntament de Barcelona

<http://w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/memoriaactivitat2008cat.671.pdf>

Webs:

Ajuntament de Barcelona. Medi Ambient. Aigua.

http://w3.bcn.es/XMLServeis/XMLHomeLinkPI/o,4022,366290121_412984848_1,00.html

Ajuntament de Barcelona. Barcelona Subsòl.

<http://w10.bcn.es/APPS/aaabcnsolsol/html/home.html>

Ajuntament de Barcelona. Medi Ambient. Platges

http://w3.bcn.es/XMLServeis/XMLHomeLinkPI/o,4022,375670355_376776332_1,00.html

Clavegueram de Barcelona S.A.

<http://www.clabsa.es/>

Entitat Metropolitana de Medi Ambient. Aigua.

<http://www.amb.cat/web/emma/aigua>

Aigües de Barcelona.

www.aiguesdebarcelona.es

Agència Catalana de l'Aigua.

www.gencat.es/aca

Aigües Ter Llobregat.

www.atll.cat

Bloc 9. CONSUM D'AIGUA

Documents:

Barcelona. 30 anys fent ciutat. Ajuntament de Barcelona. Setembre 2009.

<http://www.bcn.cat/publicacions/pdf/30anys.pdf>

Dades ambientals metropolitanes. 2008. Àrea Metropolitana de Barcelona. Àrea de Medi Ambient.

<http://www.amb.cat/web/emma/publicacions/dadeso8>

Barcelona, demà. Un model de compromís amb el planeta. Ajuntament de Barcelona. Medi Ambient. 2008.

L'aigua i la ciutat. Guies d'educació ambiental. Volum 7. Ajuntament de Barcelona

http://www.bcn.cat/agenda21/A21_text/guies/guiaaigua.pdf

Llei 46/1999, de 13 de desembre, de modificació de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües.

http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/legislacio/lleis/lboe_46_1999.htm

Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.

http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/directiva_marc/llei_6_1999.pdf

Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

<http://www.gencat.cat/diari/4015/03300067.htm>

Bloc 10.

TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

BARCELONA, CIUTAT QUE TANCA
EL CICLE DE L'AIGUA



Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

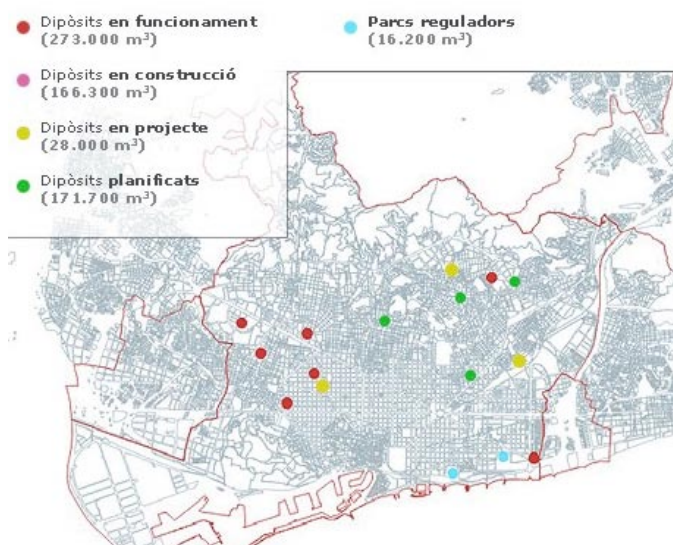


Figura 10.1. Dipòsits d'aigües pluvials de Barcelona (2008)

10.1. EVOLUCIÓ DEL TRACTAMENT DE L'AIGUA RESIDUAL

Barcelona ha treballat intensament els darrers anys en el tractament de les seves aigües residuals, de manera que en l'actualitat compleix plenament amb els requeriments de la Directiva 91/271/CEE sobre el tractament de les aigües residuals urbanes. Seguint els seus requeriments, Barcelona disposa, d'una banda, d'un sistema de col·lectors adient i d'un tractament adequat de les aigües residuals urbanes; i d'altra banda, d'una regulació òptima de les concentracions màximes dels efluents depurats abocats a la llera pública. D'aquesta manera la ciutat de Barcelona depura tota l'aigua que consumeix.

10.1.1. Barcelona disposa d'una moderna xarxa de col·lectors i dipòsits de retenció d'aigües pluvials.

Des de 1983 l'Ajuntament de Barcelona ha promogut la modernització de la gestió del clavegueram de la ciutat i el 1992 es constituí una empresa mixta de gestió avançada del clavegueram, CLABSA (Clavegueram de Barcelona, S.A).

L'any 1988 es va elaborar el Pla Especial de Clavegueram de Barcelona (PECLAB), revisat posteriorment (1997 i 2003). En la revisió de l'any 1997 es varen incloure propostes per tal de millorar el cicle hidrològic, afavorint la infiltració de les aigües pluvials i la seva retenció en dipòsits d'emmagatzematge.



Figura 10.2. Camp de futbol sobre el dipòsit d'aigües pluvials de l'Escola Industrial

El PECLAB sorgeix de la necessitat de controlar les riudes i evitar abocaments d'aigües residuals del clavegueram a mar. Amb aquesta finalitat, als anys noranta es va iniciar la construcció d'una xarxa de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i els col·lectors associats amb una doble finalitat: evitar tant les inundacions com l'abocament d'aigües contaminades directament al mar. El primer d'aquests dipòsits va ser el d'Escola Industrial, però des de llavors se n'han construït deu més, amb una capacitat total de 401.300 m³ d'aigua (vegeu Figures 10.1 i 10.2). La retenció de l'aigua permet una laminació del cabal i esdevé un sistema eficaç de control de les aigües pluvials en cas d'avingudes i de prevenció de possibles inundacions. A més depura l'aigua emmagatzemada a partir de la sedimentació provocada per la retenció de l'aigua. Com a resultat de totes aquestes actuacions la qualitat de les aigües de les platges ha millorat de manera considerable, possibilitant el bany dels ciutadans.

L'actualització del PECLAB de l'any 2003 va incorporar els canvis urbanístics que s'anaven a produir a la ciutat i el seu àmbit hidrològic en el decenni següent, lligats al Pla Delta, el Fòrum 2004, el tren d'alta velocitat, etc.

Des de l'any 2006 es compta amb el Pla Integral de Clavegueram (PICBA), que consisteix en una detallada planificació del sistema de clavegueram de la ciutat. Aquest Pla es manté permanentment

Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS



actualitzat per adaptar-lo a la dinàmica canviant de la ciutat.

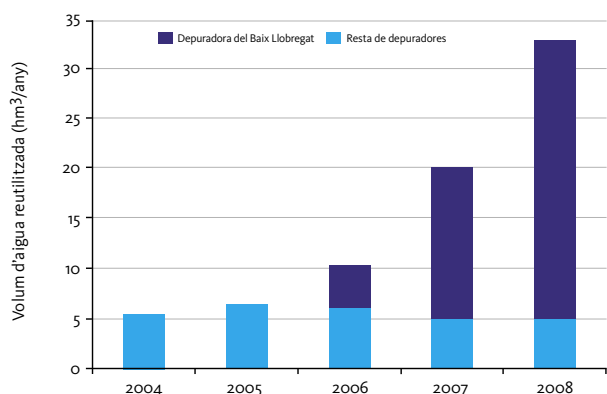
Des del 2008 i fins el 2011, s'està treballant en nous projectes que suposaran 38 actuacions de millora de 6,3 km de xarxa, el reforç de 4 col·lectors primaris amb una longitud total de 2,3 km i la construcció dels dipòsits antiinundació d'Urgell-Mallorca (16.000 m³) i Carmel-Clot (75.000 m³). D'altra banda, a l'horitzó 2019, i dins el marc del PE-CLAB, s'han planificat més de 25 dipòsits de retenció de les aigües pluvials generalment subterranis, incrementant la capacitat d'emmagatzematge en un 200% respecte a la capacitat actual.

10.1.2. Barcelona tanca el cicle de l'aigua: depura totes les seves aigües residuals i en reutilitza els efluents resultants, millorant els seus espais lliures

Barcelona s'ubica entre dues conques hidrogràfiques: la conca del Besòs al nord de la ciutat i la conca del Llobregat al sud. A les desembocadures dels seus rius principals es troben les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) de la ciutat, on també es depuren les aigües d'altres ciutats veïnes.

En concret, a la depuradora del Besòs (amb una capacitat de tractament de 525.000 m³/dia) es tracta el 65% de les aigües residuals de la ciutat, mentre que a la depuradora del Llobregat (amb una capacitat de tractament 420.000 m³/dia) se'n tracta el 35% restant.

Ubicada sota la plaça del Fòrum de Barcelona, l'EDAR del Besòs és la depuradora coberta més gran del món integrada al teixit urbà i compta amb



Gràfic 10.1. Evolució del volum d'aigua reutilitzada a l'àrea metropolitana de Barcelona

infraestructures molt compactes, de dispositius de renovació d'aire i d'un sistema de rentatge químic d'olors molt sofisticat.

La depuradora del Baix Llobregat, ubicada al delta del riu Llobregat i en funcionament des del 2006, compta amb una de les estacions de regeneració d'aigua més grans i modernes d'Europa on es tracten aigües del sistema de sanejament de Barcelona i de 8 municipis més.

Ambdues depuradores són també generadores d'energia a partir de l'escalfament dels fangs resultants del procés de depuració (vegeu Blocs 1 i 6) a través d'una central de cogeneració pròpia. Per exemple, en l'actualitat, la depuradora del Llobregat genera el 48% de l'energia necessària per al funcionament de la pròpia planta de tractament (més de 26.000 MWh l'any 2008).

Finalment, al nord-est de la ciutat de Barcelona es localitza una petita depuradora associada a la riera de Vallvidrera amb una capacitat de tractament de 800 m³/dia que dóna servei a les urbanitzacions de la zona.

L'aigua depurada a l'EDAR del Baix Llobregat és reutilitzada des del 2006 mitjançant diverses actuacions: per bombeig riu amunt per mantenir el cabal ecològic de la part baixa del riu Llobregat; per reg agrícola; per ús a les zones humides del Delta del Llobregat i del Parc Litoral; i per a la injecció als aqüífers del Delta per frenar la intrusió d'aigua de mar i evitar així la salinització dels aqüífers.

Actualment les depuradores de l'àrea metropolitana reutilitzen uns 35 hm³/any (vegeu Gràfic 10.1).

Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS



El tractament de les aigües residuals de Barcelona així com d'altres municipis de la seva conurbació ha fet possible la recuperació ecològica dels rius Llobregat i Besòs, la millora de la qualitat de l'aigua de mar i la regeneració del litoral mediterrani. En l'actualitat, els espais fluvials dels rius Besòs i Llobregat així com els seus aquífers corresponents han recuperat el seu estat natural atès que l'abocament d'aigües depurades no pertorba aquests espais naturals i permet que tornin a tenir, entre d'altres, un ús lúdic per a tots els ciutadans i una presència de vegetació i fauna pròpia d'ambients humits.

10.2. Mesures realitzades els darrers anys per millorar el tractament de les aigües residuals

A Barcelona la gestió del sanejament de l'aigua depèn de nombrosos agents: l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), empresa pública que té la competència de la planificació hidrològica i de l'administració i el control dels aprofitaments en l'àmbit de les conques que aporten els recursos hídrics a l'àrea metropolitana de Barcelona; l'Entitat del Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, entitat local titular del subministrament d'aigua potable per delegació i responsable també del sanejament, no pas de la xarxa, de les aigües residuals municipals de 33 municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona; Aigües de Barcelona (Agbar), empresa que té la missió de fer arribar als ciutadans aigua potable, les 24 hores del dia i els 365 dies de l'any, en les òptimes condicions sanitàries i de pres-

sió i l'Àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona qui gestiona mitjançant un contracte de serveis i una empresa mixta (CLABSA) la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona.

10.2.1. Una xarxa de clavegueram telecomandada molt eficient

Els objectius principals de Barcelona pel que fa a la gestió avançada del seu clavegueram són el control de les inundacions a la ciutat i la reducció dels abocaments de la xarxa al mar i als rius en períodes de pluja.

Per poder realitzar aquestes tasques es disposa d'informació que permet conèixer el funcionament avançat de la xarxa de clavegueram en tot moment. Aquesta informació, així com la possibilitat d'actuar sobre els elements del clavegueram per millorar el seu funcionament en temps de pluja, ve proporcionada pel Sistema de Telecontrol.

Per altra banda, també es disposa d'una sèrie de programes de suport que faciliten el desenvolupament de les tasques d'explotació avançada.

En concret, les tasques d'explotació avançada que es realitzen en la xarxa de Barcelona són les següents:

- Implantació de nous elements telecontrolats (sensors i actuadors).
- Desenvolupament de noves estratègies i millores.
- Previsió meteo-pluviomètrica.

Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS



- Seguiment diari de l'estat dels elements que componen el sistema de telecontrol: recepció de dades, funcionament d'actuadors, detecció d'anomalies, etc.
- Control en temps real dels elements de regulació i control de les inundacions i les Descàrregues Subterrànies Unitàries (DSU).
- Control de la qualitat de les aigües pluvials i residuals.
- Control dels accessos a la xarxa de clavegueram i avisos en cas de risc d'augment de cabals per pluja.
- Seguiment de les emergències per inundacions.
- Avisos a les autoritats mitjançant l'activació d'alertes i propostes d'emergència en cas de pluges intenses.
- Avaluació, en els moments de pluja i a posteriori, del funcionament de la xarxa de clavegueram: informes de pluja, informes de nivell d'aigua als col·lectors, balanços de volums regulats pels actuadors, etc.

Uns dels mecanismes més importants de la xarxa de clavegueram són els dipòsits de retenció d'aigües pluvials, tres dels quals són gestionats de manera telecomandada (Escola Industrial, Zona Universitària i Bori i Fontestà).

10.2.2. Un programa de sanejament per gestionar les aigües residuals

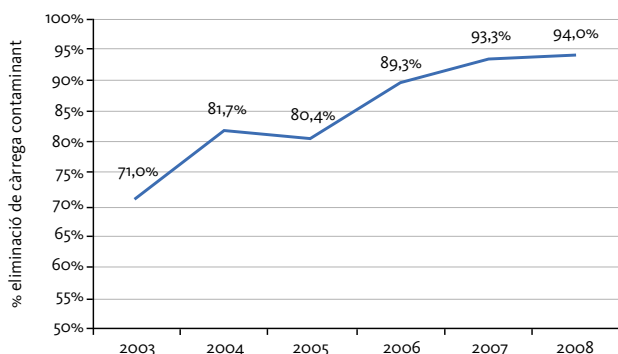
El Programa de sanejament d'aigües residuals urbanes 2005 (PSARU 2005), desenvolupat per l'ACA, és un instrument de la planificació hidrològica que desenvolupa el Pla de sanejament de Catalunya.

El PSARU 2005 s'emmarca dins la Directiva 91/271/CEE sobre el tractament d'aigües residuals urbanes i la Directiva 2000/60/CE, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, adreçada a la protecció de les aigües i que pretén aconseguir abans de l'any 2015 un bon estat de les masses d'aigua superficials, mitjançant el desenvolupament de mesures de protecció, millora i regeneració d'aquestes masses.

10.2.3. La sensibilització dels ciutadans, un element indispensable

Barcelona compta amb una gestió integral del seu cicle de l'aigua que li permet oferir als seus ciutadans aigua de bona qualitat. Però són els propis ciutadans els que fan possible que es pugui gaudir de tan bons resultats amb la seva col·laboració activa. Un exemple és el Projecte Rius, iniciativa que porta a terme l'Associació Hàbitats i que té com a objectiu principal estimular la participació activa de la societat en la conservació i millora dels rius. Els ciutadans interessats participen activament en el manteniment de l'equilibri ecològic dels rius.

Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS



Gràfic 10.2. Evolució del percentatge d'eliminació de la càrrega contaminant de les aigües residuals a l'àrea metropolitana de Barcelona

D'altra banda, amb la guia d'educació ambiental de l'Ajuntament "L'aigua i la ciutat" es va ampliar el coneixement ciutadà sobre el cicle de l'aigua a Barcelona – d'on prové l'aigua, quina és la seva qualitat, les persones i institucions que hi treballen, els seus sistemes de subministrament, etc.

10.2.4. Seguiment de la qualitat dels seus efluents depurats

Pel que fa a l'eliminació de la càrrega contaminant de les aigües residuals, els sistemes de tractament de les aigües residuals de Barcelona permeten assolir percentatges de reducció elevats i complir amb els requeriments legalment vigents (vegeu Gràfic 10.2). Una conseqüència directa d'aquests tractaments és la bona qualitat de l'aigua de bany en el litoral metropolità, que els darrers anys s'ha mantingut a uns nivells molt bons i ha aconseguit els límits microbiològics establerts per la Directiva d'aigües de bany (2006/7/CE).

Concretament des del 2006 totes les depuradores de la xarxa metropolitana de Barcelona apliquen un tractament biològic a les aigües residuals, assolint l'any 2008 una mitjana d'eliminació de la càrrega contaminant del 94% (considerant els paràmetres DQO, DBO₅ i matèries en suspensió). Precisament les depuradores que tracten les aigües residuals de la ciutat de Barcelona disposen des del 2003 (EDAR Baix Llobregat) i 2005 (EDAR Besòs) d'aquest sistema de tractament biològic. Addicionalment, la depuradora del Llobregat presenta des del 2006 un



sistema d'eliminació de nutrients per tal de reduir el contingut de nitrogen i fòsfor de les aigües i evitar d'aquesta manera l'eutrofització del riu i del litoral.

Al laboratori d'AGBAR es realitzen diàriament més de 1.000 controls a les aigües potables i es revisen més de 1.400 paràmetres per garantir la seva màxima qualitat i seguretat per al consum humà.

L'Ajuntament, complementàriament als controls de qualitat efectuats per Aigües de Barcelona, duu a terme un programa de vigilància propi a partir del qual es realitzen controls de les aigües de proveïment tant a l'entrada com als punts finals de la xarxa de distribució.

10.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

La xarxa de clavegueram moderna de la ciutat de Barcelona s'ha anat construint paral·lelament al creixement urbà de la ciutat des de fa més d'un segle. El 40% de la xarxa té menys de 40 anys, cosa que suposa una edat raonable de cara al seu estat de conservació, però un 12% de la longitud de la xarxa té com a mínim 94 anys d'edat.

10.3.1. El Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA)'06

Per resoldre les deficiències de la xarxa actual s'ha posat en marxa el Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA)'06, que disposa les actuacions següents.

Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS



NOUS COL·LECTORS PRIMARIS

Realització d'un total de 167 obres de col·lectors, amb una longitud global de 33.727,47 m. Es proposen també un total de 29 obres especials: envans, connexions, pous de caiguda, etc. El pressupost total d'aquestes obres és de 78,11 milions d'euros, i 23,28 milions d'euros a la resta de l'àmbit hidrològic.

DIPÒSITS DE RETENCIÓ ENTERRATS D'ÚS MIXT

A Barcelona, actualment existeixen 6 dipòsits mixtos que sumen un volum útil de retenció de 323.000 m³. El PICBA planifica la construcció de 7 dipòsits enterrats d'ús mixt (antiinundacions i anti DSU) a la ciutat de Barcelona, amb un volum útil de 303.600 m³.

DIPÒSITS DE RETENCIÓ PER A AVINGUDES EXTRAORDINÀRIES (T>10 ANYS)

Ja existeixen 3 dipòsits de retenció a Barcelona amb la funció d'acumular escorrentia pluvial per evitar inundacions més enllà dels 10 anys de període de retorn. El Pla estableix la construcció addicional d'1 bassa oberta, amb un volum útil de 7.000 m³ i un cost de 100.000 €.

COMPORTES DE DERIVACIÓ

Encara que Barcelona ja compta amb 5 comportes de derivació, el PICBA preveu la construcció d'una nova comporta de derivació amb un pressupost de 553.805 €.

ACTUACIONS DE REHABILITACIÓ DE TRAMS CRÍTICS I DE REDUCCIÓ DE PUNTS NEGRES DE NETEJA

Amb aquestes actuacions es preveu eliminar determinades zones crítiques per diverses patologies (solera descarnada, esquerdes en les voltes o en els vessants, etc.). Aquestes obres volen restablir el correcte estat estructural d'un tram de col·lector o claveguera.

També es preveuen actuacions per resoldre punts negres de neteja. Es tracta d'obres molt específiques lligades a punts on reiteradament s'acumulen grans quantitats de sediments de difícil i costosa extracció, i tenen l'objectiu de reduir la sedimentació o bé facilitar l'accés dels equips de neteja.

Les actuacions de rehabilitació de trams crítics i les de reducció de punts negres de neteja compten, conjuntament, amb un pressupost de 12,20 milions d'euros.

CONSTRUCCIÓ DE NOUS EMBORNALS I MILLORA DELS EXISTENTS

El PICBA té en compte la construcció a Barcelona de nous embornals en els carrers on existeixi xarxa de clavegueram que compti amb un nombre insuficient d'elements de captació. Es preveuen 51.441 nous embornals amb un pressupost de 31,89 milions d'euros.

A més, el Pla també converteix tots els embornals existents de tipus bústia en embornals mixtos, addicionant-los una reixa plana de fossa dúctil i

Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS



remodelant la caixa de l'embornal. Això els dona molta més eficiència de captació, especialment en carrers de pendents alts, etc. Hi ha 3.633 embornals en aquesta situació, que representen una inversió de 1.271.550 €.

AMPLIACIÓ DE L'EXPLOTACIÓ CENTRALITZADA EN TEMPS REAL

S'ampliarà el sistema actualment existent d'explotació dinàmica centralitzada i en temps real de la xarxa, d'acord amb el desenvolupament de les obres previstes, de manera que es permeti el control de totes les noves actuacions del pla que el requereixin: bàsicament els dipòsits de retenció d'ús mixt o anti-DSU (que tenen també diverses comportes associades), les comportes de derivació i les estacions de bombament.

Per millorar aquesta explotació es complementaran els sistemes informàtics actuals, les aplicacions informàtiques d'explotació existent i els equips auxiliars. El cost d'aquesta ampliació es xifra en 16,28 milions d'euros.

DIPÒSITS DE RETENCIÓ ENTERRATS ANTI-DSU

Aquests dipòsits redueixen la contaminació induïda pels abocaments en temps de pluja (descàrregues de sistemes unitaris o DSU) als mitjans receptors. Actualment, hi ha un dipòsit anti-DSU en explotació, amb un volum útil de 57.000 m³, més un petit dipòsit de 800 m³. El Pla preveu nous 15 dipòsits enterrats anti-DSU, amb un pressupost de 203.190.242,02 €

CONSTRUCCIÓ DE XARXA LOCAL

La construcció de xarxa local inclou les petites obres locals destinats a evacuar les aigües pluvials i residuals generades en àrees de petites dimensions, en carrers actuals o futurs que no disposin de clavegueram públic. En general no es tracta d'obres urgents, cosa que aconsella lligar la seva execució a l'oportunitat d'urbanització o reurbanització d'un carrer. Les obres planificades han estat proposades a partir de les següents consideracions: que tinguin capacitat suficient per desaiguar i que el diàmetre mínim sigui de 60 cm. El pressupost total és de 183.798.458 €.

10.3.2. Adaptació al canvi climàtic

Les tres línies bàsiques que, en matèria de sistemes de gestió d'aigües residuals, Barcelona planeja per adaptar-se al canvi climàtic són (*vegeu apartats 10.1. i 10.2.*):

- Minimitzar l'escorrentia urbana mitjançant la xarxa de col·lectors i dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la xarxa de clavegueram telecomandada, per tal d'evitar inundacions i abocaments contaminats al mar. Es preveu l'ampliació de la xarxa i del nombre de col·lectors i dipòsits.
- Mantenir i potenciar, mitjançant les EDAR, la qualitat de l'aigua del mar, la regeneració del litoral mediterrani i el cabal ecològic dels rius i aqüífers.
- Seguir conscienciant a la població del fet que l'aigua és un bé escàs i que s'ha de considerar tot el seu cicle.

Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

10.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat que no va planificar la gestió de les seves aigües.

El segle XX es va caracteritzar per un desenvolupament urbanístic accelerat i no sempre planificat. La ciutat de Barcelona va créixer de manera exponencial, en alguns casos es va edificar sobre terrenys de difícil drenatge i no es va contemplar, fins molt avançat el segle, la necessitat de disposar d'una xarxa de clavegueram. A més, el creixement de la ciutat, amb el consegüent augment de la superfície impermeabilitzada, va portar a l'obsolescència molts col·lectors, que necessitaven reformes per poder absorbir els nous cabals en temps d'avinguda.

Barcelona, una ciutat de clima mediterrani.

La conurbació de la ciutat de Barcelona és una zona sensible a les sequeres i cada cop en pateix amb més freqüència. El darrer episodi de sequera es va produir els anys 2007-2008. Per aquest motiu la ciutat de Barcelona impulsa mesures que potencien l'estalvi i el consum responsable per a una òptima gestió d'aquest recurs natural i per fer possible una nova cultura de l'aigua. La pluviometria és reduïda i concentrada en determinats mesos de l'any (en particular, pluges puntuals de gran intensitat a la tardor i primavera), cosa que dificulta el dimensionament òptim de la xarxa de clavegueram i la gestió eficient de la depuració de les aigües. Per minimitzar aquest problema la ciutat ha construït en els últims quinze anys 11 dipòsits de retenció d'aigües de pluja. Un altre problema relacionat amb l'anterior són les temperatures elevades durant diversos mesos de l'any, que incrementen la dispersió de les males olors de les xarxes de sanejament i/o de les estacions depuradores. Barcelona ha desenvolupat programes pilot sobre aquest tema per reduir-les al voltant de l'EDAR del Besòs.

Barcelona, una ciutat amb rius de règim mediterranis.

Tant el Besòs com el Llobregat responen a les característiques que defineixen els rius mediterranis: fluctuacions de cabal al llarg de l'any, amb nivells mínims que s'assoleixen a l'estiu i amb uns cabals globals molt menors a la majoria de grans rius europeus. A més durant llargs períodes de l'any el seu cabal depèn directament de la quantitat d'aigua que deixen anar les depuradores aigües amunt.

Barcelona, una ciutat on la gestió del sanejament de l'aigua depèn de nombrosos agents:

L'Agència Catalana de l'Aigua, l'Entitat del Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Aigües de Barcelona i l'Àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona.

Barcelona, una ciutat estacional.

Barcelona és una ciutat litoral molt turística, amb moments en què l'afluència de turistes resulta especialment alta, com és el cas de l'estiu. Per aquest motiu, tant l'abastament d'aigua potable com la gestió de les aigües residuals ha de tenir en compte la població estacional de la ciutat. Aquest aspecte és un altre element que dificulta la gestió diària d'aquest recurs natural tan escàs i valuós.

Bloc 10. TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

10.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Webs:

Clavegueram de Barcelona S.A.

<http://www.clabsa.es/>

Entitat Metropolitana de Medi Ambient. Aigua. Sanejament.

<http://www.amb.cat/web/emma/aigua/sanejament>

Agència Catalana de l'Aigua.

www.gencat.es/aca

Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona.

www.bcn.cat/mediambient

Aigües de Barcelona.

www.aiguesdebarcelona.es

Aigües Ter Llobregat.

www.atll.cat

Projecte Rius.

<http://www.projecterius.org>

Documents:

Anuari Estadístic de la Ciutat de Barcelona 2009

Ajuntament de Barcelona

<http://www.bcn.es/estadistica/catala/dades/anuari/index.htm>

Memòria d'Activitat 2008

Ajuntament de Barcelona

<http://w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/memoriaactivitat2008cat.671.pdf>

Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Urbanes 2005 (PSARU)

Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

http://acaweb.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P1204854461208200535758

L'aigua i la Ciutat. Guia d'educació ambiental. Ajuntament de Barcelona.

<http://80.33.141.76/agenda21/guies.php?idColleccio=1#13>

Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Industrials 2003 (PSARI)

Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

http://acaweb.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P1204854461208200535758

Bloc 11.

GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT

**BARCELONA COMPTA AMB UN AJUNTAMENT
COMPROMÈS AMB EL MEDI AMBIENT**



Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT

Organisme	Àmbits d'actuació	Validesa	Treballadors
Àrea de Medi Ambient (Departament propi de l'Ajuntament)	Neteja urbana Neteja viària Recollida de residus sòlids urbans Manteniment de l'enllumenat públic Aprofitament d'aigües freàtiques Activitat administrativa Manteniment de l'edifici de la seu	2003-2012	1.239 (març 2010)
	Gestió de manteniment de les zones verdes públiques i de l'arbrat viari de la ciutat	2001-2010	
	Coordinació de la gestió integral de les platges	2003-2009 i renovat per als pròxims anys.	
Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) (L'Ajuntament n'és el principal contribuent)	Gestió d'autobusos de la via pública	Des del 2000	7.707 (desembre 2008)
Clavegueram de Barcelona (CLABSA) (L'Ajuntament n'és el principal contribuent)	Gestió del clavegueram	2003-2010	122 (2010)
Barcelona Serveis Municipals (BSM)* (propietat de l'Ajuntament)	Divisió de Montjuïc (funcionament diari de totes les oficines i activitats de BSM al Parc de Montjuïc; i per les instal·lacions de Lleure Palau Sant Jordi, Estadi Olímpic, Barcelona Teatre Municipal, Parc Montjuïc i Parc del Fòrum).	2009	1.164 (2008)

Taula 11.1. Organismes municipals amb certificació ambiental ISO 14001 (2009)

* També compta amb una certificació ISO 9001.

11.1. EVOLUCIÓ DE LA GESTIÓ AMBIENTAL MUNICIPAL

Un àmbit prioritari d'actuació de l'Ajuntament és l'ambientalització de la seva pròpia organització, essent així coherent amb el missatge que transmet als ciutadans.

Fa temps que l'Ajuntament du a terme accions decidides en la millora de la gestió ambiental interna, essent un clar referent en matèria d'introducció de criteris socials i ambientals en la contractació a Espanya i al sud d'Europa. El 16% del PIB al conjunt de la Unió Europea es genera a partir de la contractació pública, per tant l'administració resulta un agent econòmic que pot estimular activament una oferta més sostenible, considerant a més que, a Barcelona, aquesta compta amb més de 600 edificis i 12.000 treballadors.

El Pla d'ambientalització interna Ajuntament + Sostenible s'inscriu en l'Agenda 21 de Barcelona (vegeu Bloc 12) i és una expressió més del compromís municipal amb el medi ambient. Aquest compromís es vertebrava a partir de la informació, sensibilització i la formació dels treballadors i de la incorporació de criteris ambientals en l'activitat ordinària. Els àmbits d'actuació del Pla inclouen des de la compra de productes més sostenibles, fins a la contractació de serveis, el manteniment de propietats i serveis públics, la contractació d'obres de construcció o rehabilitació d'edificis i l'ambientalització d'esdeveniments i actes públics.

11.1.1. Organismes municipals amb certificació ambiental

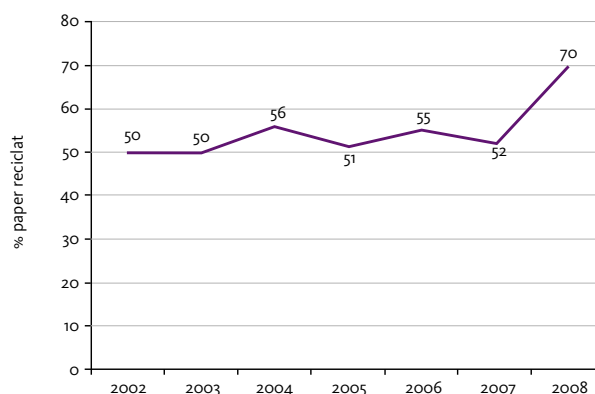
Quatre organismes municipals compten amb certificat ISO 14001 (vegeu Taula 11.1).

11.1.2. Consum de productes ambientalment amigables

Alguns dels aspectes en els quals s'ha treballat els darrers anys en relació a l'adquisició de productes i serveis ambientalment respectuosos són:

EL PAPER, CERTIFICAT PER DEFINICIÓ

La compra de paper certificat va ser la primera compra verda de productes d'ús intern. Actualment tot el paper adquirit per l'Ajuntament disposa de l'etiqueta Àngel Blau, i el 70% del paper consumit és reciclat (vegeu Gràfic 11.1.).



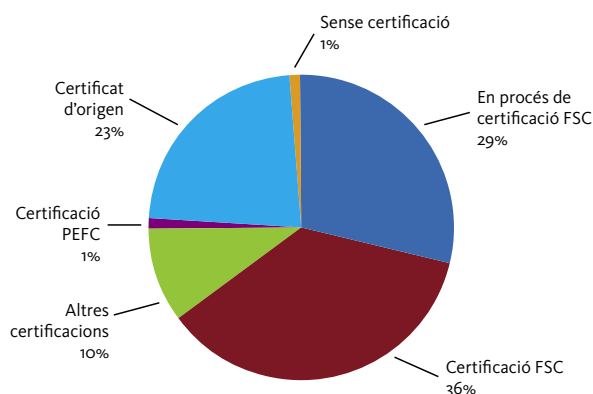
Gràfic 11.1. Evolució de l'ús de paper reciclat (2001-2009)

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT



FUSTA CERTIFICADA

El 100% de la fusta i productes derivats que compra l'Ajuntament (per als serveis funeraris, pel mobiliari urbà, tarimes per a actes, per a obres, per les guinguetes de les platges, etc) prové de tals legals. Dels 4.673 m³ de fusta adquirits durant el període 2004-2008, el 76% presenta algun tipus de certificació de gestió sostenible (o documents que acrediten que es troba en procés de certificació). Aproximadament una quarta part de la fusta adquirida presenta certificat d'origen, i únicament un 1% no presenta cap tipus de certificació (vegeu Gràfic 11.2).

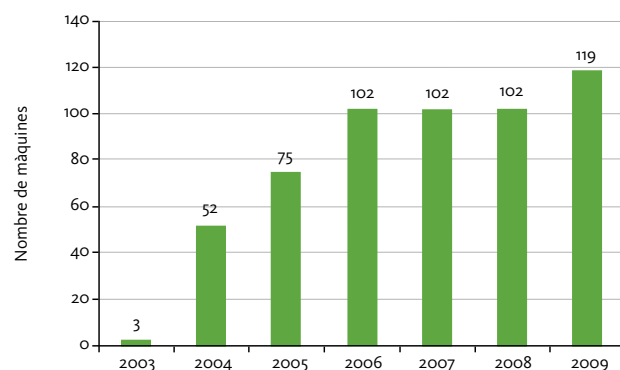


Gràfic 11.2. Tipologies de fusta certificada de l'Ajuntament de Barcelona

COMERÇ RESPONSABLE

Les màquines dispensadores de cafè que utilitzen cafè de comerç just s'han duplicat en el període 2004-2009, passant de 52 a 119 màquines. Totes elles es troben a diferents dependències municipals, i l'objectiu és aconseguir que la totalitat dispensin aquest tipus de cafè (vegeu Gràfic 11.3).

Actualment, gràcies a un plec municipal de contractació, totes les escoles bressol públiques consumeixen com a mínim un 5% d'aliments amb certificat d'agricultura ecològica. Quatre d'aquests centres arriben a assolir un 25-30% i un està realitzant una prova pilot per arribar al 50%.



Gràfic 11.3. Evolució de les màquines de comerç just (2003-2009)

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT



Catalunya és la primera comunitat autònoma a Espanya que consensua i difon recomanacions sobre la ubicació, la publicitat i el contingut de màquines expenedores d'aliments en espais per infants i joves per tal de millorar els hàbits alimentaris.

També s'han incorporat clàusules ambientals i ètiques en el contracte de compra del vestuari dels treballadors dels parcs i jardins, que inclou un total de 700 treballadors, de manera pionera a Espanya. Les empreses licitadores han d'acreditar que el vestuari s'ha produït respectant els convenis de l'Organització Internacional del Treball (OIT) bé a través d'una autodeclaració, bé mitjançant un certificat SA8.000 o bé sent membre d'iniciatives multi-stakeholder com la FairWearFoundation. Actualment tota la roba dels treballadors dels parcs i jardins disposa de l'etiqueta europea Oeko-tex 100 i algunes disposen d'auditories externes que confirmen que segueixen els convenis de la OIT.

TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ EFICIENTS

Actualment, el 100% dels equips informàtics (6.800 ordinadors, impressores, fax i equips multifunció) disposen de certificació energètica (<http://>

www.bcn.es/agenda21/ajuntamentsostenible/doc_interns.htm).

L'any 1997 s'introduïren els tòners per impressora làser reciclats, i el nivell assolit en el primer any fou d'un 56% reciclats del total, amb un estalvi econòmic del 40%.

NETEJA SOSTENIBLE

El 100% dels edificis municipals centralitzats es netegen amb productes amb certificació ecològica. Per reduir la toxicitat de l'aigua es restringeix l'ús de desinfectant només a lavabos, llocs d'assistència sanitària i escoles bressol.

ESTALVI D'AIGUA

S'han instal·lat 52 urinaris secs en diverses dependències municipals, els quals permeten un estalvi de 2-3 litres/descàrrega. Aquesta mesura s'inclou en la línia d'estalvi d'aigua en edificis i instal·lacions municipals. El 2007 s'aprovà una mesura de govern per impulsar l'ús racional i l'estalvi d'aigua, que ha permès un estalvi mensual de 82.750 m³. A més, durant el 2010 es distribuïran 500 mecanismes de doble descàrrega per WC que suposaran un estalvi de 3-6 litres/descàrrega.

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT

Nom tipologia	Descripció	Nombre d'edificis
AQUARTERAMENT	Guàrdia Urbana i Bombers	70
APARCAMENT	Aparcaments exteriors i subterranis.	7
CENTRE D'ESTUDIS	CEIPS + IES + EEI + EBM + Escola (fotografia, música, ...)	559
CENTRE SÒCIO- CULTURAL	Espais de reunió i activitats socials: biblioteques, mercats, fundacions, ajuda a..., cementiris, AAVV, agrupacions, centres cívics, residències per a ancians, centres juvenils..	476
CENTRE CULTURAL	Centres culturals especialitzats: monuments, museus, sales d'exposició, teatres.	26
EQUIPAMENT ESPORTIU	Poliesportius, complexos esportius municipals i instal·lacions esportives exteriors, pistes de petanca, centres excursionistes.	200
OFICINES ADMINISTRATIVES	Edificis mateixos de l'administració municipal.	262
ALTRES		140
SERVEIS	Parcs, places, fonts, bombaments, clavegueram, espais públics, WC públics, gossers, punt verd, instal·lacions de recollida selectiva, magatzems.	154
SINGULARS	Zoo, Estadi Olímpic, Palau Sant Jordi, Parc de Recerca Biomèdica, Tibidabo.	5
SÒCIO- SANITARI	ASPB, centres de dia, centres d'atenció primària, hospitals, centres de drogodependència, etc.	34
VIVENDES	Vivendes municipals i residències d'estudiants.	48
	TOTAL	1.981

11.1.3. Consum d'energia als edificis municipals

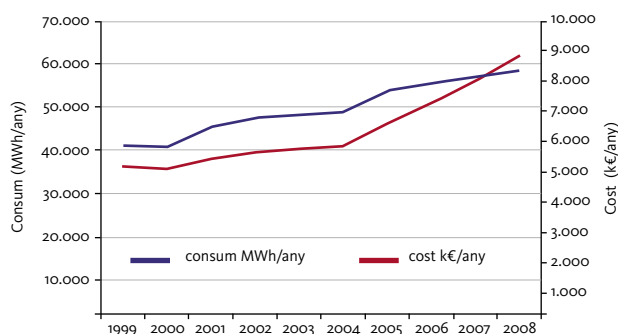
No es disposa d'informació relativa a l'evolució del consum energètic per superfície en els edificis municipals. Sí es disposa d'aquesta informació pel 2008, en què les instal·lacions municipals consumeixen 42,74 kWh/m² d'electricitat. Aquest mateix any, el consum de gas natural d'aquests edificis va ser de 50,90 kWh/m² (vegeu Gràfic 11.4. i Gràfic 11.5). Cal tenir present que aquestes dades provenen de la facturació i que l'any 2008 es comptava amb 853 pòlisses de subministrament repartides a 636 instal·lacions.

També és important remarcar que l'Ajuntament gestiona al voltant de 2.000 edificis, entre els quals alguns són de gestió 100% municipal i altres consorciats. Aquests edificis no són d'una sola tipologia,

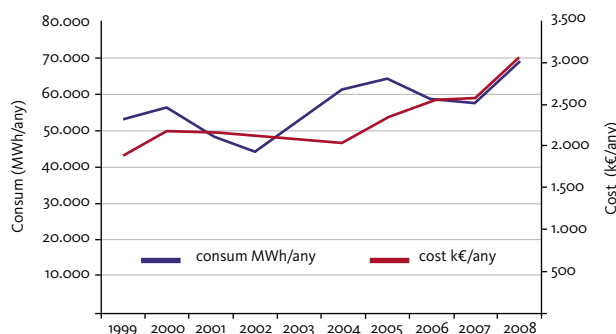
sinó que es poden diferenciar entre els especificats en la següent taula (vegeu Taula 11.2).

A causa dels diferents usos d'aquests edificis les hores de funcionament dels mateixos són molt disperses. A partir d'uns valors de referència estimats de l'horari d'ús de les tipologies d'edificis administratius de la taula anterior, s'arriba a la conclusió que les hores de funcionament setmanal mitjana dels edificis municipals se situa al voltant de les 58 hores.

Pel que fa a la temperatura de consigna també depèn de l'ús de l'edifici (és diferent una llar d'infants que unes oficines). Des de l'Ajuntament es recomana que la temperatura de consigna no sigui superior als 21°C a l'hivern ni inferior als 24°C a l'estiu. La referència amb relació a l'estiu ve donada per una



Gràfic 11.4. Evolució del consum d'electricitat de les dependències municipals Barcelona



Gràfic 11.5. Evolució del consum de gas natural de les dependències municipals de Barcelona

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT

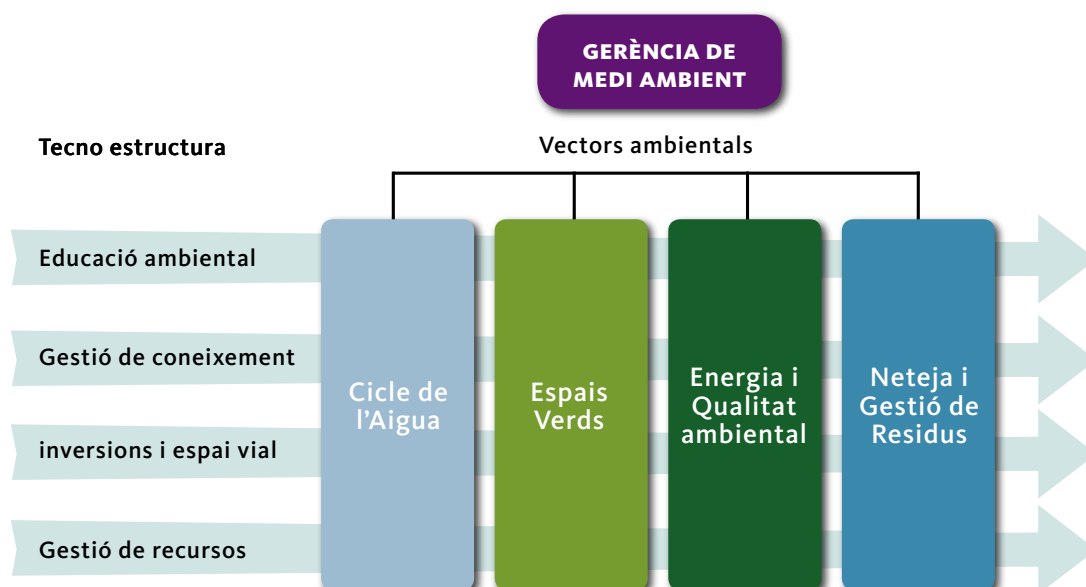


Figura 11.1. Integració dels vectors ambientals a l'Ajuntament

Instrucció de l'Alcaldia (de juliol de 2005) en relació a l'ús racional i eficient de l'aire condicionat a l'estiu, que estableix els 24°C com la temperatura de confort interior estival.

Aquests edificis són anteriors a la Directiva Europea sobre Eficiència Energètica en Edificis i és per això que no disposen de certificat energètic. Pel que fa als edificis de nova construcció que s'estan erigint actualment a la ciutat, se'ls exigeixen una qualificació energètica mínima de B. Per acomplir la Directiva, a Barcelona es compta amb els següents instruments:

- El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) que regula paràmetres constructius: RD 314/2006 del 28/3/2006.
- Les modificacions al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques d'Edificis (RITE) que regula l'eficiència de les instal·lacions tèrmiques: RD 1027/2007 del 29/8/2007.
- L'aplicació d'una Certificació Energètica: RD 47/2007 del 31/1/2007.
- Altres normes autonòmiques o locals com el Decret d'Ecoeficiència, ordenances solars, etc.

El primer projecte previst en el recent Pla d'Estalvi i Millora Energètica en els Edificis Municipals (PEMEEM) és monitorar els consums energètics dels edificis considerant la seva superfície.

11.2. MESURES REALITZADES ELS DARRERS ANYS PER MILLORAR LA GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT

11.2.1. Desenvolupament d'una política de gestió ambiental

UN NOU MODEL ORGANITZATIU

Per a optimitzar la seva organització i garantir un treball coherent, la nova estructura de l'Àrea de Medi Ambient es fonamenta sobre 4 vectors ambientals i es reforça amb 4 direccions transversals (vegeu Figura 11.1).

Com a primer signatari del Compromís ciutadà per la sostenibilitat - Agenda 21, l'Ajuntament assumeix el seu propi Pla d'Acció que consta de dos línies de treball principals:

- L'ambientalització del **Programa d'Acció Municipal (PAM)**, on s'especifiquen les actuacions a desenvolupar cada 4 anys a la ciutat.
- La implantació del **Pla Ajuntament + Sostenible**, amb actuacions dins la pròpia organització municipal.

Donada la rellevància del procés d'Agenda 21 a Barcelona, se li ha dedicat un capítol sencer (vegeu Bloc 12).

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT



Figura 11.2. Algunes de les actuacions realitzades per l'Ajuntament: publicació de la Guia Ajuntament + sostenible, instal·lació màquines expenedores de cafè de comerç just, repartiment de safates per a la reutilització del paper, publicació de la Guia de l'Oficina verda, fabricació de mobiliari urbà amb fusta certificada i repartiment d'ecopapereres.

L'AJUNTAMENT DE BARCELONA, EL PRIMER QUE FA ELS DEURES: UN AJUNTAMENT + SOSTENIBLE

L'any 2001 s'aprovà el Programa Oficina Verda (2001-2005) per promoure la compra verda i les bones pràctiques ambientals en el funcionament intern de l'Ajuntament, i exercir un paper exemplar.

A partir de l'experiència positiva d'aquest programa, l'any 2006 s'implementà el Pla Ajuntament + Sostenible, amb la voluntat d'ampliar-lo al conjunt de l'acció municipal: d'"oficina" a "Ajuntament", perquè l'àmbit de treball inclou les oficines, però també la contractació de serveis, subministraments i obres; i de "verda" a "sostenible", perquè també es tenen en consideració aspectes de caire més ètic-social, com per exemple el comerç just.

Aquestes actuacions posteriorment s'han reproduït en altres administracions públiques locals, fent de Barcelona el referent en matèria d'introducció de criteris socials i ambientals en la contractació a Espanya i al sud d'Europa.

DIVULGACIÓ AMBIENTAL ENTRE ELS TREBALLADORS

L'Ajuntament de Barcelona promou la incorporació de bones pràctiques ambientals entre els seus treballadors (vegeu Figura 11.2) amb guies, campanyes de comunicació i altres actuacions com:

- Butlletí electrònic bimestral "INFO A+S".

- Web Ajuntament+Sostenible.
- Formació a demanda sobre els àmbits de treball del Pla.
- Repartiment d'ecopapereres amb missatges per promoure el reciclatge del paper, i de safates per a la reutilització de paper per una cara.
- Edició d'una enganxina per a fotocopiadores que convida a fotocopiar per les dues cares.
- Distribució de tasses de ceràmica per al consum del cafè de comerç just.
- Campanya "No et quedis gelat!" per l'ús racional de l'aire condicionat.
- Díptic explicatiu sobre la recollida específica de tòners d'impresora per al seu reciclatge.

11.2.2. Augment del consum de productes ambientalment amigables

AMBIENTALITZACIÓ DELS SERVEIS MUNICIPALS I DE LA CONTRACTACIÓ PÚBLICA

L'any 2001 s'aprovà una "Mesura de Govern sobre l'ambientalització dels serveis municipals" per tal de promoure la introducció de paràmetres ambientals en l'acció municipal, i el 2006, s'aprovà una "Mesura de Govern sobre l'ambientalització dels contractes municipals" que afavoreix la incorporació de criteris ambientals als plecs de clàusules administratives

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT



generals i particulars de l'Ajuntament, abans de la transposició espanyola de la Directiva 2004/17/CE.

El 100% dels contractes municipals incorporen criteris ambientals de caràcter obligatori, i el 37% inclou com a mínim un criteri ambiental addicional opcional, el que equival al 79% del volum de contractació analitzat.

L'any 2006 l'Ajuntament de Barcelona obtingué el premi al millor exemple de bones pràctiques en Compra Pública Verda al seminari de Compra Pública Verda d'Avilés, organitzat per la Comissió Europea en cooperació amb Bakeaz i ICLEI.

A partir del 2008 també s'ha incorporat aspectes socials en la contractació, amb l'aprovació de la Mesura de Govern sobre compra responsable.

AMBIENTALITZACIÓ EN L'ADQUISICIÓ DE PRODUCTES

- *Instrucció als serveis sobre l'optimització de l'ús de paper reciclat* (2002). Des de llavors vuit dependències ja consumeixen el 100% de paper reciclat.
- Decret d'alcaldia pioner a nivell estatal sobre la *Compra responsable de fusta* (2004).
- L'Ajuntament està inclòs a la "llista verda" de l'Observatori "Ciutats pels boscos" del grup ecologista WWF/ADENA i ha editat la guia d'educació ambiental "fes-te amic dels boscos", elaborada per Greenpeace. També signà, l'any 2007, en el

marc de la iniciativa "Ciutats agermanades pels boscos", un protocol amb Santa Cruz de la Sierra (Bolívia).

- Promoció des de l'Ajuntament d'aparells informàtics d'elevada eficiència energètica com la certificació Energy Star o TCO.

AMBIENTALITZACIÓ EN L'ADQUISICIÓ DE SERVEIS

- Al concurs per a la nova contracta de neteja i recollida de residus dels edificis municipals s'incorporaren criteris ambientals que foren determinants a l'hora d'adjudicar les empreses guanyadores (concentració dels productes, etiquetatge ecològic cigne nòrdic o etiqueta europea).
- El 2009 s'aprovà un Decret que té per objectiu reduir l'impacte ambiental i social de l'obra pública. Durant la fase de redacció del projecte, les obres d'import igual o superior a 450.000 € han de presentar una memòria ambiental obligatòria i un Pla de Gestió ambiental. Per facilitar tot el procés, s'han elaborat diversos manuals d'ajuda.
- Inclusió de millores ambientals en festes, conferències internacionals, esdeveniments esportius i altres celebracions organitzades per l'Ajuntament.
- Declaració Institucional (2002) per impulsar la introducció de productes de comerç just entre els serveis i dependències municipals, com en càterings, bars o menjadors escolars.

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT



TREBALL EN XARXA

Barcelona forma part de diverses xarxes a nivell internacional per tal d'intercanviar experiències i bones pràctiques i impulsar polítiques ambientals locals. La ciutat ostenta la vicepresidència de la campanya Procura+ de l'ICLEI i és membre actiu d'Ecoprocure, la Xarxa de pobles i ciutats cap a la sostenibilitat (Diputació de Barcelona), EUROCIUTATS i la Xarxa catalana per la compra pública ètica. També forma part de les xarxes i organismes internacionals com UCLG, C40, UICN, MédCites, etc.

11.2.3. Augment de l'eficiència energètica als edificis municipals

S'han realitzat diverses mesures per augmentar l'eficiència energètica dels edificis municipals, com la implementació del Pla de Millora Energètica de Barcelona 2002-2010, l'impuls de l'energia solar tèrmica a través de l'Ordenança Solar Tèrmica de l'any 1999, pionera a nivell internacional, la incorporació de l'energia solar fotovoltaica en edificis municipals, etc. (vegeu Bloc 1.).

L'any 2009 s'ha signat un conveni amb Barcelona Activa per realitzar ecoauditories en edificis pilot, i un conveni amb la Universitat Autònoma de Barcelona perquè els estudiants realitzin auditories als centres cívics.

D'altra banda, s'ha desenvolupat una prova pilot en un edifici gestionat per l'Agència de Salut Pública de Barcelona: l'Edifici Peracamps. Aquest està sent sotmès des de l'any 2009 a un diagnòs-

tic energètic integral i a un estudi de viabilitat de millores, que servirà de referència per establir graus de diagnòstic d'altres edificis. El diagnòstic s'està realitzant en 4 fases:

1. Confeccionar una llista dels punts a revisar de l'edifici (ja finalitzat).
2. Efectuar un diagnòstic mitjançant termografia (ja finalitzat).
3. Efectuar un diagnòstic energètic (ja finalitzat).
4. Analitzar el comportament energètic de l'edifici (encara pendent).
5. Certificar l'edifici energèticament (encara pendent).

Finalment, dins el marc del Pla Ajuntament + Sostenible s'han impulsat diverses mesures i s'han aplicat un seguit de bones pràctiques que han aconseguit augmentar l'eficiència del conjunt d'edificis municipals:

- Substitució de les lluminàries existents per lluminàries d'alta eficiència. Aquesta mesura aconsegueix estalviar uns 350.000 kWh/any.
- Instal·lacions solars tèrmiques en escoles i equipaments esportius. L'any 2005 hi havia 52 instal·lacions que produïen uns 3.545.000 kWh/any.
- Instal·lacions fotovoltaïques als terrats dels edificis públics. El 2008, 40 edificis comptaven amb aquestes instal·lacions, que generen uns 2.000.000 kWh/any.

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT



11.3. OBJECTIUS I MESURES DE FUTUR

Més enllà de la feina feta fins ara per l'Ajuntament per millorar la gestió ambiental dels seus propis serveis, des del consistori s'estan projectant moltes actuacions per continuar activament amb la seva tasca exemplar.

11.3.1. Pla de millora energètica dels edificis municipals 2010-2020

El consum dels edificis i instal·lacions representa prop del 10% del consum energètic total associat a l'activitat municipal i al transport públic. Per això, el Pla de Millora Energètica als Edificis Municipals (PEMEEM) és un dels principals pilars del Programa municipal del Pla d'Energia, Canvi climàtic i Qualitat ambiental de Barcelona (PECQ) (vegeu Bloc 1).

El PEMEEB preveu reduir en un 10% el consum energètic de les instal·lacions municipals per a l'any 2020 respecte a l'any 2008, el que suposa un estalvi de 2.355 tCO₂eq/any. Inclou les següents línies estratègiques:

1. Aprovar una Mesura de Govern d'estalvi i eficiència energètica (actualment en fase d'aprovació), que actuarà com a eina transversal per implementar el propi Pla.
2. Crear una taula de treball d'estalvi energètic i la figura del Gestor energètic de les instal·lacions municipals.
3. Redactar el protocol d'edificació municipal i recepció d'edificis
4. Redactar el protocol de comunicació, conscienciació i difusió de bones pràctiques

5. Implantar sistemes de monitoratge i Sistemes de Gestió Energètica (SGE).

6. Implantar mesures d'eficiència i estalvi energètic a les instal·lacions municipals

7. Implantar sistemes de generació tèrmica d'alta eficiència

8. Implantar mesures d'energies renovables

9. Difondre la implantació de les Empreses de Serveis Energètics a les instal·lacions municipals

10. Fomentar la compra d'energia verda, a través de la Campanya Procura+.

Inicialment es preveuen tres plans d'acció diferenciats, el primer amb mesures concretes ja detectades i valorades tant pel que fa als potencials d'estalvi com a les inversions econòmiques associades.

En funció dels resultats d'aquest primer pla d'acció, que inclou majoritàriament mesures de monitoratge d'edificis que permetran obtenir informació precisa sobre els consums energètics dels edificis municipals, es dissenyaran els següents plans d'acció, amb una durada prevista de 4 anys cadascun:

- Pla d'acció 1 (2010 i 2011): té pressupostades inversions per valor de 7.767.536 € i inclou mesures d'estalvi i eficiència concentrades als 22 edificis més consumidors per estalviar anualment un 18,06% d'energia respecte al consum actual, el que suposa un 2,40% del conjunt d'edificis municipals, i evitar a l'atmosfera més de 530 tones de CO₂eq/any. Concretament, preveu mesures de millora en l'enllumenat interior, en l'eficiència d'instal·lacions tèrmiques,

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT



rehabilitació d'envolupant tèrmic i implantació de monitoratge.

- Pla d'acció 2 (2012 a 2016): compta amb un pressupost de 2.402.569 €.
- Pla d'acció 3 (2017 a 2020): amb 1.800.000 € pressupostats.

Els Plans d'acció quadriennals 2 i 3 seran dissenyats per la Taula de treball d'estalvi energètic en funció dels resultats obtinguts en el Pla d'Acció 1. Les inversions es repartiran en la millora d'instal·lacions dels edificis municipals sota el prisma de l'eficiència energètica i la implantació de sistemes de generació d'energies renovables (fotovoltaica, solar tèrmica, etc.) i sistemes de climatització d'alta eficiència (cogeneració i xarxa de climatització de barris).

11.3.2. Convenció Ajuntament + Sostenible

Dins el marc del Pla Ajuntament + Sostenible es preveu la celebració d'un acte institucional pel 18 de març de 2010¹ com a punt d'inflexió per plantejar objectius en l'horitzó de 2012 (on es planteja assolir que el 50% de la compra i contractació municipal incorpori criteris ambientals de caràcter opcional),

revisar les accions desenvolupades fins l'actualitat, acordar objectius i accions de futur, promoure la implicació i complicitat del conjunt de l'organització i donar visibilitat al programa.

Es preveu la participació d'unes 300 persones, 120 de les quals han format part de diverses comissions de treballadors municipals dedicats a 5 àmbits prioritaris del programa Ajuntament+Sostenible:

- Construcció, obres i rehabilitació d'edificis.
- Estalvi i eficiència dels recursos ambientals en edificis públics.
- Coordinació del Pla Ajuntament+Sostenible amb altres programes i actuacions municipals.
- Dimensió social de l'Ajuntament+Sostenible.
- Ajuntament+ Sostenible al dia a dia.

Durant els propers anys es continuarà treballant en la realització del seguiment de contractes, la millora contínua dels plecs, la incorporació de millores en la renovació de contractes i en campanyes específiques sobre estalvi energètic, aigua, gestió i prevenció de residus i material d'oficines, a través de pòsters, fitxes, fulletons i adhesius.

1. Després de la celebració de la convenció, es va acordar per a l'any 2010 aconseguir que el 100% del consum de paper en totes les dependències de l'Ajuntament sigui reciclat, millorar el plec de contractació de neteja i recollida de residus de les dependències municipals incorporant cubs reciclats i dispensadors industrials de paper (WC i mans) i incorporar pintures i vernissos ecològics en les tasques de manteniment dels edificis municipals. Per al període 2016-2020, estendre l'ús i la compra de material d'oficina sostenible i un manual pràctic sobre pautes sostenibles de compra de material d'oficina per als responsables de compra.

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT



11.3.3. Barcelona, plataforma per a la innovació

Barcelona és escenari de diverses proves pilot que després s'implanten a la mateixa ciutat i altres ciutats europees. En són exemples la instal·lació d'un sistema de *district heating and cooling* en un context mediterrani, la recollida pneumàtica de residus, etc. Barcelona ha formalitzat aquests processos d'innovació dins el projecte "Urban Lab", en que les noves tecnologies i serveis urbans són sistemàticament escollits per ser testats, avaluats i promocionats. El Districte 22@ s'utilitza com a àrea de concentració d'aquestes activitats, oferint els sistemes més avançats d'infraestructures i comunicació.

Barcelona participa també en el projecte internacional SMART-SPP, l'objectiu del qual és desenvolupar, provar i revisar criteris per la contractació de

tecnologies innovadores i energèticament eficients i desenvolupar eines útils per l'administració que permetin gestionar-ne els riscos associats a través d'eines específiques com la comptabilització d'emissions de CO₂ i els costos de cicle de vida (*Life Cycle Costing*). A Barcelona s'està treballant en tecnologia LEDs d'il·luminació en l'espai públic, vehicles elèctrics per serveis municipals i punts de càrrega de vehicles elèctrics.

Barcelona centralitza totes les iniciatives i projectes demostradors per promoure el vehicle elèctric a través de l'Oficina LIVE (Logística per a la implementació del vehicle elèctric a la ciutat de Barcelona) i el Pla Movele (programa estatal de suport a la implantació del vehicle elèctric (vegeu Bloc 2).



Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT

11.4. CONTEXT HISTÒRIC I GEOGRÀFIC

Barcelona, una ciutat amb un Ajuntament compartimentat i deslocalitzat.

La dimensió de la ciutat (1.615.000 habitants) i el gran nombre de departaments i divisions en què s'estructura l'Ajuntament de Barcelona per gestionar-la fa més complexa la coordinació entre els mateixos. A més, la voluntat de mantenir l'edifici històric com a seu de l'Ajuntament atès el seu valor simbòlic ha dificultat la possibilitat d'allotjar conjuntament tots els departaments. La localització d'aquests en diferents edificis distribuïts, més de 600, per tota la ciutat dificulta també la comunicació entre ells i alenteix les relacions.

Barcelona, una ciutat que ha d'optimitzar les seves tasques administratives.

L'Ajuntament de Barcelona gestiona de manera descentralitzada la contractació pública i això dificulta la seva gestió i la incorporació de canvis i millores, atès la participació de massa interlocutors en tots els tràmits necessaris. D'altra banda, el consistori de la ciutat encara no té establerts procediments per a tots els seus processos, cosa que provoca una relativa ineficiència.

Barcelona, una ciutat que necessita un canvi cultural a nivell administratiu.

La mitjana d'edat dels treballadors de l'Ajuntament de Barcelona se situa en els 46-47 anys. La incorporació de canvis culturals i nous plantejaments en la manera de treballar resulta difícil ja que gran part del personal administratiu treballa des de fa molts anys i, resulta complicat modificar maneres de funcionar i organitzar-se.

Barcelona, una ciutat amb uns ciutadans cada vegada més sensibilitzats.

El nivell de sensibilització dels barcelonins era molt baix i per aquest motiu, l'Ajuntament ha treballat intensament en aquesta línia. Una prova dels bons resultats aconseguits en aquest aspecte són els resultats de l'Enquesta d'Hàbits i Valors sobre el Medi Ambient i la Sostenibilitat, elaborada entre desembre del 2008 i gener del 2009, que evidencien com els ciutadans mostren nivells superiors de consciència ambiental. Segons aquesta enquesta els ciutadans estan lleugerament més informats sobre sostenibilitat, sobretot pel que fa a l'estalvi d'aigua i la separació de residus.

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT

11.5. PER A MÉS INFORMACIÓ...

Webs:

Ajuntament + sostenible:

<http://www.bcn.es/agenda21/ajuntamentsostenible/english/index.htm>

Fàbrica del Sol:

<http://www.bcn.es/agenda21/crbs/index.htm>

Agenda 21 de Barcelona:

<http://www.bcn.cat/agenda21/>

Agenda 21 Escolar de Barcelona:

<http://www.bcn.cat/agenda21/a21escolar/>

Xarxa Catalana per la Compra Pública Ètica:

<http://comprapublica.wordpress.com/>

Barcelona Innova: Barcelona 2.0:

http://w3.bcn.es/Vo1/Serveis/SubPresentacio/Vo1SubPresentacioIniciCtl/o,2155,83057194_83070558_3_602876289,00.html?accio=detall

Documents:

Pla Ajuntament + Sostenible, compromisos de futur

Ayuntamiento de Barcelona, 18 de marzo de 2010.

http://www.convencioajuntamentsostenible.cat/pdf/compromisos_de_futur.pdf

Barcelona treballa per la sostenibilitat.

Ajuntament de Barcelona, 2009.

<http://80.33.141.76/agenda21/cataleg.php?idTipus=1>

Guia n. 5 d'Educació Ambiental: "L'Oficina Verda".

Ajuntament de Barcelona, any 2001.

http://www.bcn.es/agenda21/A21_text/guies/guiaverda.pdf

Guia n. 6 d'Educació Ambiental: "Festes més sostenibles".

Ajuntament de Barcelona, any 2009.

www.bcn.es/agenda21/A21_text/guies/Les_festes.pdf

Guia n. 25 Oficina Verda per a empreses del sector d'oficines i despatxos.

Ajuntament de Barcelona, any 2004.

http://www.bcn.es/agenda21/ajuntamentsostenible/documents/guia_OVE.pdf

Guia n. 28 d'Educació Ambiental: "Fes-te amic dels boscos".

Ajuntament de Barcelona, 2005.

Bloc 11. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'AJUNTAMENT

Guia n. 30 d'Educació Ambiental: "L'Ajuntament + Sostenible".

Ajuntament de Barcelona, any 2006

<http://www.bcn.cat/agenda21/publicacions/guiesdeducacio.htm>

Memòria d'Activitat 2008 de l'Ajuntament de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona, any 2008.

<http://w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/memoriaactivitat2008cat.671.pdf>

Decret d'Alcaldia: Política Responsable de Compra de Fusta.

Ajuntament de Barcelona, 23 de juliol de 2004.

http://80.33.141.76/agenda21/docs_interns/fustadecret2004.pdf

Decret d'Alcaldia: Ús del Paper Reciclat.

Ajuntament de Barcelona, 22 de març de 2002

http://80.33.141.76/agenda21/docs_interns/decretreciclat2002.pdf

Declaració Institucional per promoure el Comerç Just i la Compra Ètica.

Ajuntament de Barcelona, 22 de novembre de 2002.

http://80.33.141.76/agenda21/docs_interns/declaraciocj2002.pdf

Barcelona. Una gran oportunitat. BALANÇ de dos anys de mandat.

Ajuntament de Barcelona. 15 de juny de 2009

Barcelona demà. Un model de compromís amb el planeta.

Ajuntament de Barcelona. Febrer de 2008.

Plecs de l'homologació d'equips informàtics 2002.

Ajuntament de Barcelona.

http://www.bcn.es/agenda21/ajuntamentsostenible/doc_interns.htm

Pla de millora energètica dels edificis municipals 2009-2011.

Agència d'Energia de Barcelona. Ajuntament de Barcelona. Juny 2009.

http://www.barcelonaenergia.cat/document/actuacions/Memoria_PMEB_2009_v2.pdf

Bloc 12.

COMPROMÍS CIUTADÀ PER A LA SOSTENIBILITAT L'A21 DE BARCELONA

**BARCELONA, UNA CIUTADANIA COMPROMESA
AMB EL MEDI AMBIENT**



Bloc 12. COMPROMÍS CIUTADÀ PER A LA SOSTENIBILITAT - A21 DE BARCELONA



12.1. EL COMPROMÍS CIUTADÀ PER LA SOSTENIBILITAT: L'AGENDA 21 DE BARCELONA

L'any 1995 l'Ajuntament va aprovar l'adhesió a la Carta d'Aalborg. La decisió implicava treballar d'acord amb els principis del desenvolupament sostenible i era el primer pas per dotar la ciutat d'una Agenda Local 21. Després d'un ampli procés participatiu, Barcelona va concretar la seva Agenda 21 en el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat (CCS), un document àmpliament consensuat que defineix els objectius i línies d'acció per al període 2002-2012.

El CCS és el full de ruta per a l'Administració, les organitzacions (empreses, associacions professionals, sindicats, ONG, universitats, escoles, etc.) i també per als ciutadans individuals que voluntàriament el signen i estableixen el seu propi pla d'acció per contribuir a l'assoliment dels objectius compartits.

El CCS orienta les polítiques ambientals de l'Ajuntament a la ciutat, expressada cada quatre anys en el Programa d'Actuació Municipal (PAM) així com en la pròpia organització municipal a través del Pla Ajuntament + Sostenible, d'ambientalització interna.

Tot i començar a treballar més tard que altres ciutats europees en l'àmbit de la sostenibilitat, gràcies a l'impuls col·lectiu del CCS, Barcelona està demostrant que es pot posar a l'alçada d'aquestes i anar, encara, més enllà.

12.1.1. Un pla estratègic consensuat per tots els actors de la ciutat

El Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat - Agenda 21 de Barcelona - es configura com un pla estratègic, transversal i a mitjà i llarg termini, amb un horitzó de deu anys (2002-2012).

Com a promotor de l'Agenda 21 va actuar el Consell Municipal de Medi Ambient i Sostenibilitat (CMMAS). Es tracta d'un consell consultiu, format per un centenar de persones representants de la societat: organitzacions cíviques i ecologistes, empreses, experts i universitats, entre d'altres. Va ser creat el 1998 i va dedicar els seus primers anys a elaborar els documents base de l'Agenda 21, a través de 13 grups de treball temàtics: disseny urbà, verd, platges i edificació; energia; mobilitat, transport i telecomunicacions; residus; cicle de l'aigua; atmosfera; biodiversitat; efecte d'hivernacle i ozó; marginació, atur i immigració; salut; educació ambiental; activitat econòmica, informació i participació ciutadana.

Durant tot el procés d'elaboració de l'Agenda 21 (1998-2002) es va posar l'èmfasi en la implicació de les organitzacions i col·lectius ciutadans, amb la certesa que una ciutat més sostenible es construeix amb la participació i la cooperació de tothom (*vegeu Figura 12.1*). El document Criteris i Propostes per a la participació ciutadana de l'Agenda 21 de Barcelona va establir el marc per al desenvolupament d'un procés caracteritzat per 3 fases (informació, deliberació i concreció), 2 perspectives de treball (territorial i temàtica) i 2 tipus de protagonistes (entitats

Bloc 12. COMPROMÍS CIUTADÀ PER A LA SOSTENIBILITAT - A21 DE BARCELONA



Figura 12.1. Fotografies realitzades durant diversos actes de caràcter participatiu en el marc de l'Agenda 21 de Barcelona.

i ciutadania). Es realitzaren uns 200 actes, amb la intervenció de 3.500 persones i el contacte amb més de 500 entitats.

Com a resultat, es va adoptar el *Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat*, un document de principis i objectius compartits per totes les organitzacions ciutadanes que el signen voluntàriament.

Els objectius que es planteja assolir són:

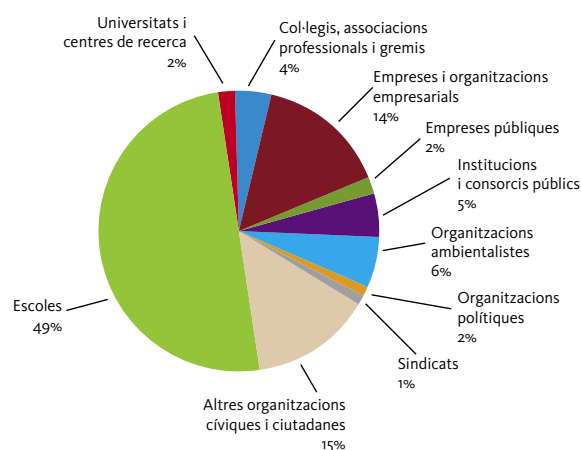
1. Protegir els espais lliures i la biodiversitat i ampliar el verd urbà.
2. Defensar la ciutat compacta i diversa, amb un espai públic de qualitat.
3. Millorar la mobilitat i fer del carrer un entorn acollidor.
4. Assolir nivells òptims de qualitat ambiental i esdevenir una ciutat saludable.
5. Preservar els recursos naturals i promoure l'ús de renovables.
6. Reduir la producció de residus i fomentar la cultura de la reutilització i el reciclatge.
7. Augmentar la cohesió social, enfortint els mecanismes d'equitat i participació.
8. Potenciar l'activitat econòmica orientada cap a un desenvolupament sostenible.
9. Progressar en la cultura de la sostenibilitat mitjançant l'educació i la comunicació ambiental.
10. Reduir l'impacte de la ciutat sobre el planeta i promoure la cooperació internacional.

El document va ser presentat el 9 de juliol del 2002 en un acte solemne en què va ser signat per l'alcalde, tots els grups polítics municipals, els membres del CMMAS i més de 100 entitats ciutadanes.

L'any 2005 se celebrà la Convenció dels signats del Compromís, un primer balanç col·lectiu sobre la consecució dels objectius, amb la participació de representants de 500 entitats. Amb ocasió de la Convenció es publicà un llibre de bones pràctiques ciutadanes "100 bones idees" i un vídeo sobre "la ciutat sostenible emergent" (<http://www.bcn.es/agenda21/convencio2005/index.htm>)

L'any 2010 se celebrarà la segona Convenció per iniciar el procés de revisió del Compromís Ciutadà en vistes a la seva renovació per a l'any 2012.

La campanya per promoure la signatura ha continuat al llarg dels anys i actualment han signat el Compromís 650 organitzacions (vegeu Gràfic 12.1)



Gràfic 12.1. Composició dels signants

Bloc 12. COMPROMÍS CIUTADÀ PER A LA SOSTENIBILITAT - A21 DE BARCELONA



12.1.2. De l'agenda a l'acció

En la fase d'Acció 21 (2002-2012), cada signatari concreta en un Pla d'Acció les mesures que es proposa desenvolupar per contribuir als objectius col·lectius.

Per part de l'Ajuntament, aquests objectius són desenvolupats de forma quadriennal pel Programa d'Acció Municipal, que defineix les accions que durà a terme en cadascun d'aquests àmbits i el pressupost corresponent.

Per avaluar les millores assolides per la ciutat al llarg del temps, el CMMAS va establir 26 indicadors. Les dades es publiquen anualment en l'informe: Indicadors 21 (<http://www.bcn.es/agenda21/a21/indicadors.htm>).

12.2. L'ACCIÓ MUNICIPAL. EL PAM 2008-2011

El CCS orienta l'acció de l'Ajuntament, tant pel que fa a la seva ambientalització interna, com en les polítiques ambientals que desenvolupa a la ciutat.

El treball per millorar la sostenibilitat ambiental i social del funcionament quotidià dels serveis i les dependències municipals es desenvolupa a través del Pla Ajuntament + Sostenible (vegeu Bloc 11).

L'acció sobre la ciutat s'expressa cada quatre anys en el Programa d'Actuació Municipal (PAM), que defineix l'estratègia local i supramunicipal de la ciutat durant una legislatura. Descriu la situació, proposa

accions a emprendre des dels diferents àmbits d'actuació i concreta el marc econòmic i pressupostari. El PAM mostra que la gestió integrada i sostenible dels vectors ambientals (energia, residus, aigua, soroll, transport, etc.) és una de les prioritats de Barcelona.

El PAM 2008-2011 té 5 línies estratègiques:

1. Una ciutat cohesionada i inclusiva
2. Una ciutat que aposta per una economia del coneixement i la qualitat de l'ocupació
3. Una ciutat de convivència en la proximitat
4. Una ciutat sostenible i compromesa en la lluita contra el canvi climàtic
5. Una ciutat que assumeix la capitalitat

La línia 4 aborda les polítiques urbanes de lluita contra el canvi climàtic i a favor de la sostenibilitat. Prioritza la millora del transport públic i l'assoliment d'un model de mobilitat sostenible a través de la concreció i posada en marxa del Pla de Mobilitat Urbana, vetlla per un acurat desplegament del Pla Director d'Infraestructures, i reclama un canvi profund en la xarxa ferroviària de rodalies. Per prevenir el canvi climàtic aposta per polítiques innovadores en matèria d'estalvi, eficiència energètica i gestió dels residus.

L'Agenda 21 i el Pla d'Actuació Municipal són instruments per assolir una millor qualitat de vida, més

Bloc 12. COMPROMÍS CIUTADÀ PER A LA SOSTENIBILITAT - A21 DE BARCELONA



sostenible i equitativa. La consideració de tots els vectors ambientals a l'hora de planificar les infraestructures i serveis de la ciutat, així com la potenciació de la participació ciutadana, són clau.

Barcelona és la ciutat europea amb millor qualitat de vida, per 8è any consecutiu, i la que més progressa, segons l'estudi European Cities Monitor 2009, realitzat a través d'entrevistes a alts executius de 500 companyies.

12.3. L'ACCIÓ CIUTADANA. LA XARXA D'ACTORS PER LA SOSTENIBILITAT

12.3.1. Acció 21

Si l'Ajuntament va liderar el procés de participació ciutadana per a la concreció del Compromís, ara assumeix com a tasca pròpia animar la implicació de tots els col·lectius en l'acció i vincular-los a una autèntica xarxa d'actors per la sostenibilitat.

Per enfortir aquesta xarxa, s'ha creat el programa Acció 21 amb els objectius de:

- **Fomentar l'elaboració de Plans d'Acció.** Estimular l'acció de les organitzacions signants mitjançant l'elaboració de plans d'acció propis. S'impulsen iniciatives de formació, FormAcció21, d'intercanvi d'experiències (Esmorzars d'Acció21), visites per conèixer bones pràctiques i Tallers de Sostenibilitat. A més, s'ofereix assessorament continuat, una guia metodològica i una pàgina web que rep més de 160.000 visites anuals.
- **Donar visibilitat al treball de les organitzacions signants,** amb els Premis Acció 21 que premien bones pràctiques. Fins al moment s'han convocat

7 edicions dels premis i han resultat premiades 50 iniciatives ciutadanes (<http://www.bcn.cat/agenda21/accio21/premis.htm>).

- **Fomentar el treball en xarxa i la generació de sinergies.** La sinergia que es deriva de la Xarxa d'Actors signants possibilita l'intercanvi entre organitzacions i el plantejament de projectes en cooperació.

12.3.2. L'Agenda 21 arriba a les aules

En la tasca d'impulsar l'acció ciutadana per la sostenibilitat, l'Ajuntament contempla les escoles com a un actor importantíssim, no solament per la seva funció educativa sobre l'alumnat, si no també per l'efecte multiplicador i exemplar que té en altres col·lectius: famílies, personal no docent, veïns, etc. Per aquest motiu, creà el Programa Agenda 21 Escolar, amb la voluntat d'estendre la idea de la sostenibilitat i les bones practiques a través de la participació activa dels centres educatius (vegeu Figura 12.2)

L'A21E promou la innovació educativa, impulsant una revisió en profunditat dels plantejaments i les practiques que provoqui canvis reals en els centres i en el seu entorn. No és una proposta d'acció puntual sinó que convida als participants (alumnat, professorat, famílies i altres membres de la comunitat escolar) a emprendre un projecte a mitjà i llarg termini.

Amb el recolzament d'aquest programa, les escoles analitzen els conflictes del seu entorn, plantegen visions alternatives, participen en la solució dels problemes diagnosticats i converteixen aquest procés d'anàlisi i acció en un recurs educatiu.

Bloc 12. COMPROMÍS CIUTADÀ PER A LA SOSTENIBILITAT - A21 DE BARCELONA



Figura 12.2. Fotografies d'activitats educatives en el marc de l'Agenda 21 Escolar.

El programa ofereix guia metodològica, formació per al professorat, un centre de documentació, material de suport i recursos didàctics específics, servei permanent d'atenció telefònica i telemàtica, comunicació regular a través d'un butlletí electrònic quinzenal i del web del programa, trobades d'alumnes i altres oportunitats d'intercanvi, a més d'ajudes econòmiques i plaques de reconeixement als centres (<http://www.bcn.es/agenda21/a21escolar/index.htm>).

El curs 2009-2010 ja és el 9è curs de funcionament del programa. Actualment hi participen 264 centres educatius, que representen 68% dels centres públics i 32% dels concertats i privats de Barcelona.

12.3.3. Estenent el Compromís

Administració, organitzacions i escoles són actors clau, però l'Ajuntament pretén que també els ciutadans individuals i les famílies tinguin l'oportunitat de comprendre i assumir els objectius del Compromís. Per això posa recursos educatius, publicacions i activitats a l'abast de tothom.

A través de la web es pot firmar l'Agenda 21 a títol individual i descarregar-se una guia senzilla per al pla d'acció personal: *Agenda 21 personal, 20+1 accions*.

El Centre de Recursos La Fàbrica del Sol és un equipament d'educació ambiental que ofereix assessorament, activitats i una exposició permanent sobre sostenibilitat. És un projecte emblemàtic a nivell energètic, ja que la rehabilitació de l'antiga fàbrica de gas s'ha fet emprant materials de bioconstrucció

i criteris d'ecodisseny. Algunes de les solucions aplicades són la instal·lació de plaques solars tèrmiques i fotovoltaïques, una caldera de biomassa i sistemes d'aprofitament d'aigua.

El programa *Com funciona Barcelona?* ofereix un conjunt de visites per comprendre la gestió ambiental de la ciutat.

Són molt nombroses les publicacions, que poden descarregar-se gratuïtament a la web <http://www.bcn.cat/agenda21/accio21/index.htm>. Destaquem com a exemple les Guies d'Educació Ambiental, un total de 34, sobre diferents temàtiques ambientals

Els ciutadans de Barcelona tenen cada cop més consciència ambiental. L'Enquesta d'Hàbits i Valors sobre el Medi Ambient i la Sostenibilitat estudia valors i comportaments dels ciutadans de Barcelona envers el medi i la sostenibilitat. S'han realitzat tres d'aquests 'baròmetres': el 2000, el 2004 i el 2008. Segons els resultats d'aquest últim, els ciutadans se senten més informats, sobretot pel que fa a l'estalvi d'aigua i la separació de residus. També són més conscients de la "petjada ecològica" de la ciutat. L'anàlisi estadística de l'enquesta permet diferenciar quatre grans grups de persones: "despreocupats" (29%), "desconeixedors" (10%), "complidors" (14%) i "compromesos" (47%). Protegir el medi ambient, garantir la qualitat de vida de tothom, utilitzar racionalment els recursos naturals, avançar en la reducció de diferències entre països i reduir el nivell de consum actual són alguns dels aspectes que cada cop valoren més els ciutadans.

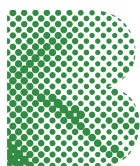
PER A MÉS INFORMACIÓ:

www.bcn.cat/mediambient

www.bcn.cat/agenda21

agenda21@bcn.cat





Barcelona pel Medi Ambient



Ajuntament
de Barcelona